

**MEJORAMIENTO AL MANEJO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS HOSPITALARIOS (PGIRHS) DE LA CLÍNICA GUANE Y SUS
CENTROS DE SALUD MEDIANTE EL DISEÑO DE RUTAS INTERNAS DEL
MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA, SANTANDER.**

Autor

WILMAN MAURICIO MORALES SERRANO

**PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, 26 DE JUNIO DE 2016**

**MEJORAMIENTO AL MANEJO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS HOSPITALARIOS (PGIRHS) DE LA CLÍNICA GUANE Y SUS
CENTROS DE SALUD MEDIANTE EL DISEÑO DE RUTAS INTERNAS DEL
MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA, SANTANDER.**

WILMAN MAURICIO MORALES SERRANO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título

INGENIERO AMBIENTAL

DIRECTOR: MANUEL ANTONIO CONTRERAS

MSc ingeniería ambiental

Macontreras7@hotmail.com

**PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, 26 DE JUNIO DE 2016**

DEDICATORIA

Considero este logro obtenido de gran importancia para mi vida, y quiero dedicarlo a Dios y a mi familia ya que siempre me brindaron su apoyo incondicional y su entera confianza para sobreponerme a los obstáculos que se fueron presentando en el transcurso de mi preparación académica, hoy en día puedo decir que los supere gracias a ustedes.

Dedico a ustedes este triunfo y quiero compartirlo con ustedes ya que es un suceso que va a marcar mi vida para siempre y quiero prometerles que no los defraudare y siempre daré todo lo que tenga en mis manos para sr motivo de orgullo para ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera muy especial a todos los integrantes de mi familia, todos influyeron de manera significativa para que hoy fuera posible el ser ingeniero ambiental. También agradecer de manera especial a mi director de prácticas Manuel Contreras por el tiempo dedicado a mí y a mi proyecto siempre con buena disposición y prestancia importantes para mí ya que me ayudo a resolver mis dudas y a seguir las pautas correctas para la presentación del proyecto final de grado, al profesor julio Isaac Maldonado primeramente por ser un excelente docente lo cual comprobé en el transcurso de mi carrera, también quiero agradecer por estar pendiente de mí y dispuesto a ayudarme a superar todos inconvenientes que tuve es un excelente director de programa.

Quiero también agradecer de manera especial mi pareja Anlly Alejandra caballero por ayudarme a sobreponerme a los momentos difíciles brindándome su amor y cariño, a mis amigos y a mis compañeros con los cuales tuve gran empatía. Todos fueron un soporte muy importante para hoy decir que construí una parte de mi vida con bases muy sólidas.

Infinitas gracias...

Contenido

1.	INTRODUCCION.....	11
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	12
3.	ANTECEDENTES	13
3.1	ESTADO DEL ARTE.....	13
3.2	SANITARIO Y AMBIENTAL.....	13
3.3	MARCO REFERENCIAL.....	15
3.4	MARCCO TEORICO.....	17
3.5	MARCO LEGAL.....	20
3.6	RIESGOS DE LOS RESIDUOS EN LA SALUD HUMANA.....	22
3.7	PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y BIOLOGICAS	23
3.7.1	FISICAS	23
3.7.2	QUIMICAS	23
3.7.3	BIOLOGICAS	23
3.8	ESQUEMA DE GENERACION DE RESIDUOS CLINIGA GUANE	24
3.8.1	RESIDUOS HOSPITALARIOS.....	25
3.8.2	RESSIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN NIVEL DE COMPLEJIDAD 1	25
3.9	COMO AFECTAN LOS RESIDUOS AL MEDIO AMBIENTE	26
3.9.1	RESIDUOS HOSPITALARIOS CONTAMINANTES PARA EL MEDIO AMBIENTE	27
3.10	GENERADORES DE RESIDUOS	28
3.11	CAMPAÑAS REAÑIZADAS POR FLORIDABLANCA RECICLAS MAS	30
4.	OBJETIVOS	31
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	31
4.2	BJETIVOS ESPECIFICOS.....	31
5.	METODOLOGIA.....	32
5.1	DIAGNOSTICO.....	36
5.1.1	DIAGNOSTICO ESPECIFICO.....	37
5.1.2	DIAGNOSTICO AMBIENTAL	37
5.1.3	CARACTERISTICAS DE ALMACENAMIENTO	38
5.2	RECOLECCION Y TRANSPORTE INTERNO (RUTAS)	38
5.3	DIAGRAMACION Y PROGRAMACION DE RUTAS	39
5.4	RECIPIENTES Y CONTENEDORES.....	39

5.5	SEGREGACION EN LA FUENTE	42
5.6	FORMATOS RH1	42
5.7	INDICADORES PARA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	43
5.8	PROCEDIMIENTO PARA DISEÑAR CUARTOS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE RESIDUOS (ORDINARIOS, RECICLABLES, HOSPITALARIOS)	46
5.8.1	REQUERIMIENTOS	46
5.8.2	DISEÑO DE CUARTOS DE ALMACENAMIENTO	48
5.8.3	RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES DE DISEÑO	49
5.8.4	PRODUCCION PERCAPITA.....	49
5.8.5	PESO ESPECÍFICO Y VOLUMEN ESPECIFICO.....	50
6.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	51
6.1	CLINICA GUANE.....	51
6.1.1	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.....	52
6.2	SEGUIMIENTO AL PGIRH (RECIPIENTES)((AUDITORIAS)	52
6.2.1	AUDITORIA INTERNA	52
6.2.2	REGISTROS DE CUANTIFICACION.....	61
6.2.3	AUDITORIAS EXTERNAS.....	63
6.3	DILIGENCIAMIENTO DORMATO RH1	63
6.3.1	IMPORTANCIA.....	64
6.3.2	REPORTE CONSOLIDADOS.....	64
6.3.3	RESULTADOS DE INDICADORES DEL FORMATO RH1 CLINICA GUANE Y SU RED INTEGRAL DE SALUD.....	64
6.4	RUTAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS.....	86
6.4.1	RUTA SANITARIA INTERNA	86
6.4.2	CRITERIOS PARA LA RECOLECCION INTERNA EN CADA DEPENDENCIA.....	87
6.4.3	DISEÑO DE RUTAS PARA RECOLECCION.....	88
6.5	DISEÑO DE CUARTOS DE ALMACENAMIENTO	102
6.5.1	VALORES DE LOS VOLUMENES GENERADOS PARA EL PERIODO DE ALMACENAMIENTO DISEÑO.....	103
6.6	CAPACITACIONES AMBIENTALES.....	112
7.	GLOSARIO DE TERMINOS	115
8.	CONCLUSIONES.....	116
9.	RECOMENDACIONES.....	117

10. BIBLIOGRAFIA..... 118

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 esquema de generación de residuos clínica guane	24
Ilustración 2 generación de residuos peligrosos CLINICA GUANE Y SU RIS.....	34
Ilustración 3 esquema metodología.....	36
Ilustración 4 distribución de canecas en clínica guane.....	56
Ilustración 5 segregación de residuos	112
Ilustración 6 proceso de esterilización.....	114

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 1 ubicación geográfica Floridablanca.....	15
Imagen 2 ubicación CLINICA GUANE	16
Imagen 3 riegos para la salud.....	22
Imagen 4 generación de residuos.....	29
Imagen 5 recupmsoc recicla más Floridablanca.....	30
Imagen 6 fases de residuos hospitalarios.....	35
Imagen 7 residuos reciclables.....	40
Imagen 8 residuos ordinarios.....	40
Imagen 9 residuos de riesgo biológico	41
Imagen 10 guardián	41
Imagen 11 características de diseño	48
Imagen 12 IDEAM clasificación de generadores de residuos peligrosos	62
Imagen 13diseño de ruta sótano clínica guane	88
Imagen 14 ruta primer piso clínica guane.....	89
Imagen 15 ruta segundo piso clínica guane.....	90
Imagen 16 ruta tercer piso clínica guane.....	91
Imagen 17 ruta piso 4 clínica guane.....	92
Imagen 18 ruta quinto piso clínica guane.....	93
Imagen 19 ruta sexto piso clínica guane.....	94
Imagen 20 ruta clínica guane piso 7.....	95
Imagen 21 ruta centro de salud la trinidad.....	96
Imagen 22 ruta centro de salud la trinidad piso 2	96
imagen 23 ruta centro de salud la cumbre piso 1	97
Imagen 24 ruta centro de salud la cumbre piso 2	97
Imagen 25 ruta centro de salud la cumbre piso 3.....	98
Imagen 26 ruta centro de salud el reposo.....	98
Imagen 27 ruta centro de salud José a. morales piso 1	99
Imagen 28ruta centro de salud José a. morales piso 2.....	99
Imagen 29 ruta centro de salud zapamanga II.....	100
Imagen 31 ruta centro de salud zapamanga IV piso 2.....	101
Imagen 32 ruta centro de salud villabel.....	101
imagen 33 diseño de almacenamiento residuos hospitalarios	105
Imagen 34 diseño de almacenamiento de residuos ordinarios.....	108
Imagen 35 diseño de almacenamiento para reciclables	111
Imagen 36 capacitación liga de usuarios	113
Imagen 37 capacitación descaont S.A ESP	114

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 residuos peligrosos generados en áreas asistenciales	26
Tabla 2 indicadores urbanos y zonas verdes	31
Tabla 3 cantidades de residuos generados.....	33
Tabla 4 factores que afectan la generacion de residuos	34
Tabla 5 recolectores de residuos.....	37
Tabla 6 generación de residuos en nivel de c 1	42
Tabla 7 formato RH1	43
Tabla 8 recipientes clínica guane	53
Tabla 10 recipientes zapamanga 2	57
Tabla 11 recipientes zapamanga 4	58
Tabla 12 recipientes trinidad	58
Tabla 13 recipientes reposo	59
Tabla 14 recipientes José a morales.....	60
Tabla 15 recipientes la cumbre	61
Tabla 16 formato RH1 clínica guane.....	65
Tabla 17 formato RH1 centro de salud la trinidad	67
Tabla 18 formato RH1 centro de salud la cumbre.....	70
Tabla 19 formato RH1 centro de salud el reposo	72
Tabla 20 formato RH1 centro de salud José a. morales	75
Tabla 21 formato RH1 centro de salud el motiño	77
Tabla 22 formato RH1 centro de salud zapamanga II etapa	79
Tabla 23 formato RH1 centro de salud zapamanga IV etapa	82
Tabla 24 formato RH1 centro de salud villabel.....	84
Tabla 25 volumen de diseño residuos hospitalarios	103
Tabla 26 dimensiones de diseño	105
Tabla 27volumen de diseño residuos ordinarios	106
Tabla 28 volumen de diseño residuos ordinarios	108
Tabla 29 volumen de diseño residuos reciclables.....	109
Tabla 30 volumen de diseño residuos reciclables.....	111

1. INTRODUCCION

El presente trabajo busca el mejoramiento en áreas específicas de las ESE CLINICA GUANE Y SU RED INTEGRAL DE SALUD (RIS) como en cuartos de almacenamiento de residuos y mejoramiento y rediseño de las rutas de evacuación de residuos generados dentro de las instalaciones de la clínica, lo cual se quiere llevar a cabo al trabajar en el departamento de gestión ambiental.

El departamento de gestión ambiental de la clínica GUANE está encargado en el seguimiento al PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (PGIRH) y promover ideas, proyectos y campañas para que este tenga una continua mejora. La sede principal y las siete centros de salud deben estar certificados según el (PGIRH) lo cual solo está ocurriendo con la sede principal y el centro de salud la trinidad. Se desea como departamento generar la mejora en las estructura para que toda la red integral de salud cumpla con lo establecido por la ley nacional ambiental.

Consiste principalmente en realizar la clasificación en la fuente de manera óptima para de esta manera aprovechar en la mayor cantidad el reciclaje que se pueda generar, se inicia con las auditorías a todos y cada uno de los departamentos de la clínica para de esta manera conocer las condiciones en la que actualmente se esté realizando la clasificación y la recolección interna y así poder hacer las sugerencias y tomar la medidas necesarias para el mejoramiento y la optimización del pgrhs de la clínica en todas sus dependencias y departamentos.

Luego de implementar medidas de mejora se quiere conocer a cabalidad la cantidad de residuos generados y en qué proporción se generan lo ordinarios, los hospitalarios peligrosos y los residuos reciclables. De esta manera realizar la disposición final a cada uno de estos residuos cada uno es recolectado por empresas distintas y cada una especializada en la disposición adecuada y legal de los residuos recolectados.

Se espera generar la mayor cantidad posible de residuos reciclables al momento de hacer la clasificación en la fuente al igual que optimizar todos los centros de salud para de esta manera obtener la certificación por parte de la contraloría. Disminuir el riesgo en cuanto al contagio por mal manejo de los residuos y hacer mejora continua en cuanto al mejoramiento continuo promovido por el departamento de gestión ambiental.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

Es un riesgo latente para las personas que manejen los residuos sólidos generados en un lugar donde se prestan servicios de salud en este caso la clínica GUANE, por poner un ejemplo, se atienden pacientes con tuberculosis y como es del común conocimiento esta es una enfermedad altamente contagiosa por lo que los residuos que se generan en este consultorio debe ser conducidos con mucho cuidado al igual que las personas que transitan por este lugar tanto personal administrativo de la clínica o personal de mantenimiento el cual el más expuesto ya que todos los días se debe asear el lugar durante una hora lo cual es un grado de exposición bastante largo. También a los pacientes que se atienden ya que en promedio son entre 500 y 600 personas atendidas diariamente las cuales están en riesgo latente de adquirir cualquier tipo de virus o enfermedad que se pueda generar por el mal manejo de los residuos generados en la clínica.

Se vio la necesidad de certificar a la clínica junto con sus centros de salud ante la contraloría en cuando al plan de gestión integral de residuos hospitalarios (PGIRHS) ya que solo un centro de salud y la sede principal de la clínica son los que cumplen con estas condiciones y están debidamente certificados y cumplen a cabalidad con la normativa impuesta. Si se logra cumplir el objetivo de la certificación de todos los centros de salud de la clínica se garantizara una reducción en el riesgo de contagio de enfermedades por parte de los encargados del aseo y la recolección.

También es necesario el diseño de rutas para cada planta de la clínica, esta cuenta con seis plantas o pisos lo cual es necesario para evitar que la ruta de recolección interna de la clínica sea en las zonas donde más transitan los pacientes y usuarios, de esta manera se evita la contaminación a personas sanas por posible contaminación infectocontagiosa que puedan contener más que todo los residuos hospitalarios peligrosos.

También conocer la generación de los residuos y conocer específicamente cuales se producen y en qué proporción es decir conocer cuánto reciclaje, residuos ordinarios y residuos hospitalarios peligrosos.

Es de vital importancia el clasificar los residuos que se puedan generar en una entidad prestadora de servicios de salud y que se puedan generar comúnmente como ciudadanos, esto implica que se puedan conservar un poco más los recursos naturales y también una vida más larga a los rellenos sanitarios ya que en Floridablanca Santander la disposición final de los residuos ordinarios es en relleno sanitarios pasivos.

En nuestro caso es importante tener en cuenta el manejo de los residuos su recolección, manejo y disposición final y capacitar tanto a usuarios como a

empleados para que de esta manera comprendan la importancia de la clasificación de los residuos y qué consecuencias puede conllevar el no clasificar ni dar buen uso o dado el caso no reutilizar y que daños pueda ocasionar al medio ambiente y a la salud humana. la empresa DESCONT S.A E.S.P. es la encargada de la recolección y la disposición final de los residuos hospitalarios esta cuanta con tres tipos de disposición los cuales son incineración, destrucción controlada y autoclavado, dependiendo del nivel de peligro que representa cada tipo de residuos se determina la disposición que se le dará, las entidades encargadas de la recolección de los residuos tienen la tarea de pesar los residuos para de esta manera conocer exactamente la cantidad de residuos que se están generando en la clínica y también permite conocer en qué proporción se está produciendo para de esta manera tener las herramientas necesarias para el balance de los residuos hospitalarios peligrosos que se consumen y los residuos que se generan para de esta manera tomar medidas de prevención de consumo, clasificación y reciclaje.

3. ANTECEDENTES

El Ministerio del Medio Ambiente, a partir de la formulación de la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos y en desarrollo del diagnóstico realizado, ha determinado que la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares se constituye en una fuente importante de contaminación de los recursos naturales y un factor de riesgo para la salud humana.

Los Ministerios del Medio Ambiente y Salud han considerado conveniente diseñar y ejecutar de manera conjunta estrategias ambientales y sanitarias para la implementación de la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares en el país.

A su vez, el Ministerio de Salud, a través del Plan Nacional de Salud Ambiental 2000-2010 (Planasa), elaborado con la cooperación técnica de la OPS, ha establecido como tema prioritario la formulación de Planes de Acción Sectorial para desarrollar la gestión de residuos minimizando los factores de riesgo para la salud. (salud, 2002)

3.1 ESTADO DEL ARTE

3.2 SANITARIO Y AMBIENTAL

- Ley 9 de 1979, código sanitario nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.

- Resolucion No.189 de 1994 , expedida por el ministerio del medio ambiente por el cual se dictan regulaciones para impedir la introduccion al territorio nacional de residuos peligrosos.
- Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973, los articulos 33,73,74,75 y 76 del cedrto 2811 de 1974; loa articulos 41,43,44,45,48 y 49 de la ley 9 de 1979 y la ley 99 del 93 en relacion con la prevencion y control de la contaminacion atmosferica y proteccion de calidad del aire.
- Ley 430 de 1998, por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos.
- Resolucion No 415 de 1998, expedida por el ministerio del medio ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustion de los aceites de desechos y las condiciones tecnicas para realiari la misma.
- Decreto 2676 de 2000, por el cual se reglameta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 1669 de 2002, por el cual se modifica parcialmente el decreto 2676 del 2000.
- Resolucion 058 de 2002, expedida por el ministerio del medio ambiente, establece normas y limites maximos permisibles de emision para insineradores y hornos crematorios de residuos solidos y liquidos.

AUTORIDADES AMBIENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

En el departamento de saantander existen tres(3) autoridades ambientales: la corporacion autonoma regional de santander (cas), la corporacion autonoma regional para la defensa de la meta de bucaramanga (CDMB) y la corporacion autonoma regional del rio grande de la magdalena CORMAGDALENA.

La jurisdiccion de la CAS esta conformada por por 74 municipios que comprenden los nucleos de desarrollo provincial (NDP) guaneta, mares, comunera y garcia rovira. La jurisdiccion de la CDMB estaa conformada por 13 municipios pertenecientes a los NDP soto, norte y y metropolitano a ecepcion de santabarbara y los santos.

- CORMAGDALENA en el territorio de los municipios ribereños del rio
- Magdalena, desde su nacimiento en el macizo colombiano, en la colindacia de los departamentos de huila y cauca.

3.3 MARCO REFERENCIAL

El municipio de Floridablanca es uno de los 87 municipios que pertenecen al departamento de Santander; el departamento de Santander está dividido en 6 provincias: Soto, Mares, García Rovira, Guanentina, Veléz y la Comunera; Floridablanca pertenece a la Provincia de Soto, y junto con Bucaramanga, Girón y Piedecuesta forman el Área Metropolitana de Bucaramanga.



Imagen 1 ubicación geográfica Floridablanca FUENTE: MANUAL GEOGRAFIA COLOMBIANA

Tiene una extensión de 100.35 Km², ubicados a 925 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura de 23 grados centígrados en la zona urbana, porque tiene zonas frías. La cabecera municipal está localizada a los 07 03'53'' de latitud norte y 73 05'23'' de longitud del meridiano de Greenwich.

Los Límites: Están definidos así: NORTE: limita con los municipios de Bucaramanga y Tona; ORIENTE: con los municipios de Tona y Piedecuesta; SUR: con el municipio de Piedecuesta; OCCIDENTE: con los municipios de Girón y Bucaramanga.

CLIMATOLOGÍA Y SUPERFICIE:

Tiene una extensión de 100.35 Km², ubicados a 925 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura de 23 grados centígrados en la zona urbana, porque tiene zonas frías.

E.S.E CLINICA GUANE Y SU RIS: La población de Floridablanca es aproximadamente de 240.000 habitantes, con una densidad de población de 2.362 habitantes por kilómetro cuadrado, de las más altas del país. Según cálculos del DANE. Es el segundo municipio más grande del departamento de acuerdo a la población que allí reside.



Imagen 2 ubicación CLINICA GUANE Fuente página web oficial ESE CLINICA GUANE

Enmarcado dentro del casco antiguo del municipio se encuentra ubicada nuestra institución, la cual dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud, se construye como Empresa Social del Estado Clínica GUANE de Floridablanca, a través del Acuerdo 044 del 14 de julio de 1998, para la prestación de los servicios de salud a los habitantes de Floridablanca. A partir del año 2003 se organiza la Red Integral de Salud con el objetivo de desarrollar las actividades de promoción de salud, prevención y tratamiento de las enfermedades, apoyados en la más amplia cobertura y un completo portafolio de servicios. La clínica GUANE Y SU RIS sirve a la población perteneciente al régimen subsidiado registrados en el sisben de nivel 1,2 y 3 los cuales pueden contar con sus servicios de manera directa en medicina externa o urgencias. (alcaldia municipal de floridablanca , 2010).

3.4 MARCCO TEORICO

En Colombia la situación actual de los residuos sólidos es una problemática que ni anteriormente ni en la actualidad ha contado con la atención requerida teniendo en cuenta la gran variedad de impactos ambientales y salubridad que estos generan. El ministerio de ambiente y desarrollo territorial con la expedición del decreto 1713 de 2002, establecido mediante el plan de gestión integral de residuos sólidos un mecanismo para el manejo y la disposición final de los residuos sólidos, de esta manera permitir que se orienten las inversiones correspondientes por parte de las autoridades municipales ambientales, departamental y nacional; priorizando las de mayor impacto. (ministerio del medio ambiente , 2002).

Se debe iniciar en cuanto a la clasificación de los residuos en la fuente Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser selladas y llevadas a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, con una frecuencia de dos veces al día o mayor en quirófanos y unidades de cuidados intensivos. (elias, 2006).

El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos. Se debe colocar el símbolo universal de residuo biológico en la puerta del área de almacenamiento, en los contenedores de residuos, en congeladores o refrigeradoras usadas para tal fin. Los desechos comunes pueden ser llevados directamente a un recipiente exterior que podrá ser recogido por el servicio municipal. (elias, 2006).

Los residuos pueden ser residuos no peligrosos y residuos peligrosos.

Dentro de los NO PELIGROSOS tenemos orgánicos e inorgánicos:

- Residuo orgánico: todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, en la clínica se generan residuos ordinarios en una gran proporción debido a los usuarios que hacen uso de las instalaciones de la clínica, como cafeterías, salas de espera y zonas verdes.
- Residuo inorgánico: todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, de este tipo de residuo se deriva el producto reciclable el cual se basa principalmente en la clínica en papel, cartón y plástico. Estor son los residuos a los que se les da la utilidad de reciclaje, son transportados por la empresa competente a destinos relacionados al material reciclable.

RESIDUOS PELIGROSOS: todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, dentro de estos tenemos los residuos hospitalarios.

Dentro de los residuos hospitalarios de la clínica GUANE tenemos:

- Biosanitarios. Son los elementos que estuvieron en contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente, entre estos elementos se pueden mencionar: gasas, apósitos, vendajes, drenes, guantes, sondas, toallas higiénicas o cualquier otro elemento desechable que haya tenido contacto con el paciente.
- Anatomopatológicos. Dentro de estos están los residuos patológicos humanos, incluyendo biopsias, tejidos, órganos, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros, incluyendo muestras para análisis.
- Corto punzantes. Elementos que por sus características cortantes pueden dar origen a un accidente con riesgo biológico. Los más usados en las instituciones de salud son: hojas de bisturí, cuchillas, agujas, ampollas de vidrios.
- Radioactivos. Están presentes en las sustancias emisoras de energía continua en forma alfa, beta o de fotones cuya interacción con la materia da lugar a rayos X.

Al momento de la disposición final de los residuos generados por las entidades prestadoras de servicios de salud se debe tener en cuenta que para el manejo de los residuos hospitalarios se debe contratar empresas especializadas en la recolección y disposición final de estos residuos, y unidades de cuidados intensivos.

TRATAMIENTO

El lugar de almacenamiento debe ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos. Se debe colocar el símbolo universal de residuo biológico en la puerta del área de almacenamiento, en los contenedores de residuos, en congeladores o refrigeradoras usadas para tal fin. Los desechos comunes pueden ser llevados directamente a un recipiente exterior que podrá ser recogido por el servicio municipal.

INCINERACIÓN

Los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón y el hidrógeno presente en los mismos. Este método se utiliza para tratar varios tipos de residuos. Los materiales no incinerables permanecen como residuos. Los incineradores deben contar con doble cámara: primaria, con temperaturas entre 600 y 8500C y secundaria alrededor de 12000C; además de contar con filtro y lavador de gases.

Ventajas:

- Destruye cualquier material que contiene carbón orgánico, incluyendo patógenos.
- Reduce en un 80 a 95% el volumen y masa del material a ser dispuesto en los rellenos.
- Se puede recuperar la energía para generar vapor y/o electricidad.

ESTERILIZACION AUTOCLAVE O AUTOCLAVADO

Los residuos son expuestos a altas temperaturas mediante la inyección de vapor y alta presión, lo que permite destruir los patógenos.

Existen tres tipos de autoclavado:

- Desplazamiento por gravedad, temperatura a 1210C y presión de 1,1 a 1,2 atmósferas.
- Prevacío, temperatura a 1320C y presión entre 1,84 y 2,18 atmósferas.
- Retorta, temperaturas superiores a 2040C y presión de vapor superior a las 20,4 atmósferas.

Comúnmente se acepta temperaturas de 1210C y con un tiempo de residencia de media hora o más, dependiendo de la cantidad del residuo. Los costos de inversión varían de \$50 000 a \$200 000, con capacidad de 20 L a 8 m³ y temperatura de 1200C a 1600C. Actualmente la operación de una autoclave de 50 ton/año.

Factores Condicionantes:

- Tipo de residuo.
- Características de los empaques.
- Volumen de residuos y su distribución en la cámara.
- Indicador de control biológico.
- *Bacillus stereothermophilus*.

DESTRUCCION CONTROLADA

Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. Con el equipamiento adecuado para la destrucción de luminarios de esta manera evitando que el mercurio contenido en las lámparas fluorescentes se emita al aire y pueda ocasionar contaminación al medio ambiente y por consiguiente daños en la salud humana. (ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010).

3.5 MARCO LEGAL

- En 1991 se da origen a la constitución política
- Resolución 1096 del 2000, expedida por el ministerio de desarrollo económico por el cual se adopta el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico- RAS
- DECRETO 2676 DE 2000 derogado por el artículo 18 decreto nacional 351 de 2014 en ejercicio de las facultades conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de Colombia y en desarrollo de lo previsto en los artículos 34 al 38 del Decreto-ley 2811 de 1974, 31 de la Ley 9ª de 1979 y 6º, 7º y 8º de la Ley 430 de 1998, el presidente de la república de Colombia decreta El presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas.
- Decreto ley 2811 de 1974, por el cual se dicta el código nacional de Recursos naturales y de protección al medio ambiente.
- Ley 9 de 1979
basado principalmente en la legislación para el vertimiento de residuos líquidos entre los que esta incluidos los residuos sanitarios de origen hospitalario, toda entidad prestadora de salud debe contar con un permiso para realizar vertimientos ya sea de manera directa o indirecta, ya sea a una fuente hídrica o al sistema de alcantarillado de la ciudad. Se debe tener

conocimiento y se debe tener una caracterización de las aguas residuales para contener su composición y su carga para de esta manera conocer si ese vertimiento se puede realizar o no a la red de alcantarillado.

- Constitución política de 1991
- 1993, se crea el ministerios del medio ambiente por medio de la ley 99 de 1993, se reordena el sector publico encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos renovables se organiza el sistema nacional ambiental (SINA).

- Ley 142 de 1994 la cual concierne a los servicios públicos y domiciliarios. con el fin de reglamentar, regular e inspeccionar las empresas que prestan servicio básico público a la población colombiano en área urbana modificando los modelos tarifarios ya existentes, entre ellos el servicio de acueducto, alcantarillado y aseo (eumet.net, 1994).

SSPDD se crea como un organismo de carácter técnico, adscrito al Ministerio de Desarrollo Económico, cuyas funciones principales se encuentran en el Artículo 70 de la Ley; dicho organismo de control sumaría a su haber las Comisiones de Regulación que son diferentes divisiones administrativas y regulatorias en los sectores de agua potable y saneamiento básico, energía eléctrica y gas, y el sector de las telecomunicaciones (eumet.net, 1994).

Dichas comisiones, como también la SSPD están encargadas de hacer cumplir funciones tales como promoción y apoyo, gestión y obtención de recursos, regulación de la prestación de los servicios públicos en cuanto a eficiencia, cobertura, calidad y evaluación de las mismas y de la definición del régimen tarifario, la protección de los recursos naturales y finalmente el otorgamiento de subsidios a las personas de menores ingresos. (eumet.net, 1994)

- Decreto 1713 de 2002 responsable de legislar los planes de gestión integral de residuos sólidos en todas sus clasificaciones.

"Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos".

Los cuales habla de temas muy importante como la recolección de los residuos las áreas de almacenamiento y los residuos que puedan llegar a ser aprovechables.

- Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Trata de manera directa los temas que conciernen a los residuos peligrosos entre los cuales se encuentran los residuos hospitalarios los cuales son la fundamental base de este proyecto de grado, teniendo en cuenta factores como la recolección, el almacenamiento y la disposición final de los mismos.
- Resolución 631 del 17 de marzo de 2015, artículo 4 vertimientos puntuales con sustancias radioactivas, actividad 8.1 manipulación de los medicamentos.
- Decreto 2981 de diciembre 20 de 2013, mediante el cual en el artículo 83 características de los residuos sólidos para el aprovechamiento, tratando de prevenir a las instituciones a no cometer contaminación cruzada.

3.6 RIESGOS DE LOS RESIDUOS EN LA SALUD HUMANA

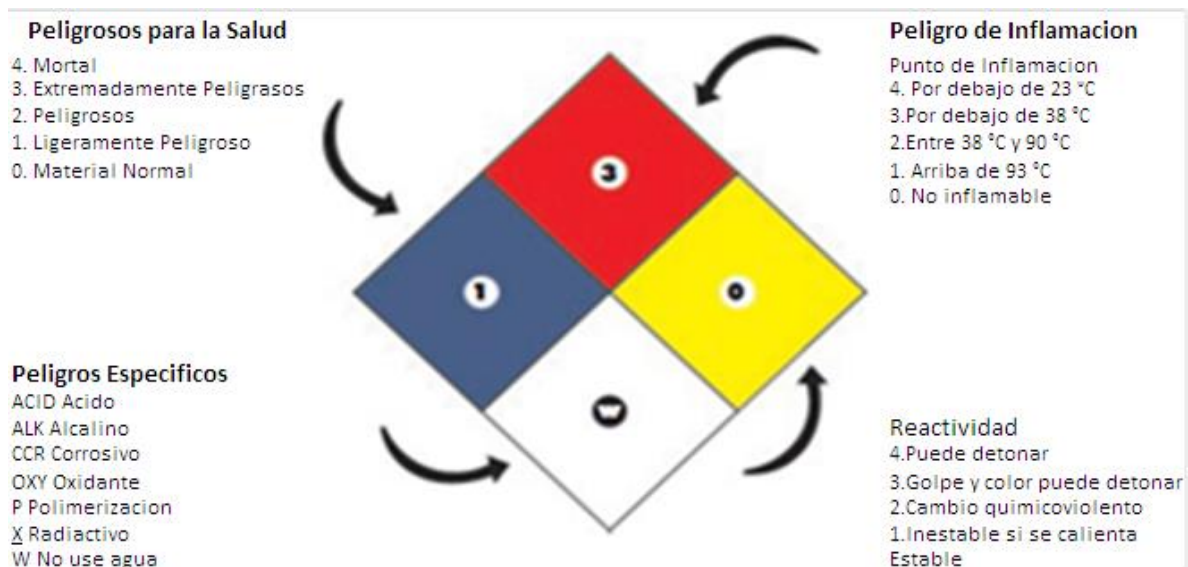


Imagen 3 riesgos para la salud, fuente manual nfpa

3.7 PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y BIOLOGICAS

3.7.1 FISICAS

Las características físicas más importantes de los residuos sólidos incluyen: De cualquiera que sea su denominación es decir cualquier tipo de clasificación que se le dé a los residuos. (bonivento, 2005)Estos pueden ser.

- Peso específico
- Contenido de humedad
- Tamaño de partícula
- Distribución del tamaño

Nota: tomado de (bonivento, 2005)

3.7.2 QUIMICAS

La información sobre la composición química de los componentes que conforman los residuos es importante para evaluar las opciones del procesamiento y recuperación (bonivento, 2005). Dependiendo de su disposición final (como incineración, compostaje etc), para esto es necesario hacer los siguientes análisis:

- análisis físico
- punto de ebullición
- análisis elemental y contenido energético

3.7.3 BIOLOGICAS

- Biodegradabilidad de los componentes
- Producción de olores
- Reproducción de moscas y vectores (bonivento, 2005)

3.8 ESQUEMA DE GENERACION DE RESIDUOS CLINIGA GUANE

De esta manera debe ser correcto manejo de los residuos que se generan en las distintas actividades que se llevan a cabo en la clínica GUANE Y SU RIS. Se debe tener en cuenta cual cuales son los pasos a seguir para manejar adecuadamente los residuos que se puedan llegar a generar en las actividades asistenciales y administrativas. En este caso se generan residuos de tipo peligroso hospitalario, ordinarios y reciclables. Se debe tener en cuenta como es el óptimo manejo de los residuos desde su generación y clasificación en la fuente hasta el almacenamiento o disposición final que se deba dar a cada uno de ellos, en especial los residuos hospitalarios los cuales deben tener un cuidado muy especial por lo que cada uno de los residuos hospitalarios debe tener disposición final específica para de esta manera evitar impactos ambientales negativos que puedan afectar cualquiera de los recursos naturales de cualquier región.

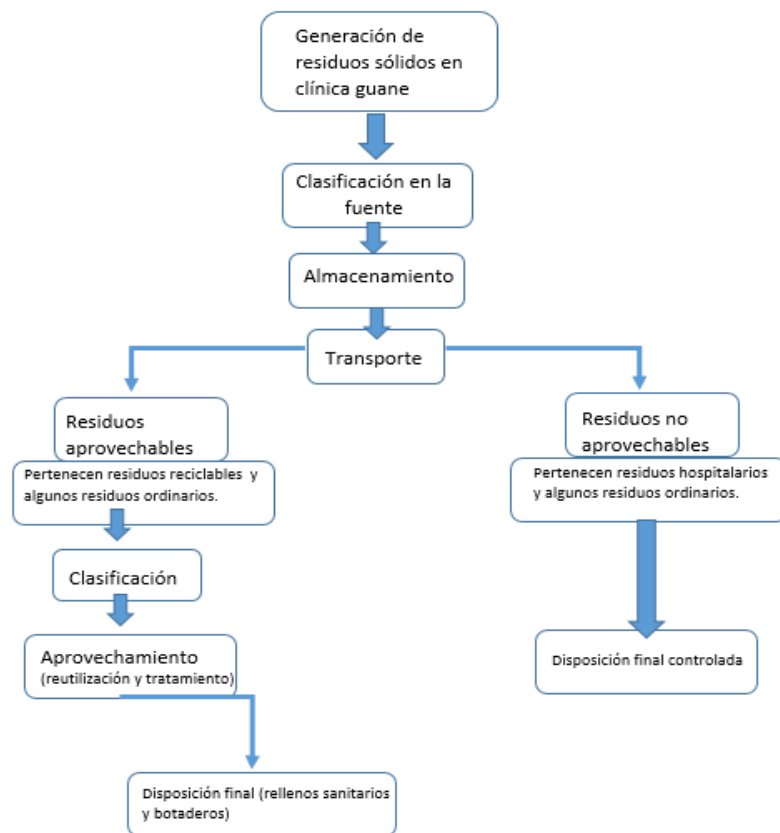


Ilustración 1 esquema de generación de residuos clínica Guane FUENTE: autor

3.8.1 RESIDUOS HOSPITALARIOS

Los residuos hospitalarios son todos aquellos materiales de desecho, que pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos, generados dentro de los establecimientos que prestan servicios de salud, provenientes de sus servicios, procesos, tratamientos, procedimientos, administración, etc. Según el riesgo que representen para la salud humana y/o el medio ambiente los residuos hospitalarios se dividen en peligrosos y en no peligrosos (biodegradables, reciclables, inertes, ordinarios o comunes).

Los residuos peligrosos a su vez se dividen en residuos radiactivos que son materiales que contienen o están contaminados por radionúclidos en concentraciones superiores a las establecidas por la autoridad competente en asuntos radiactivos, en residuos químicos que generalmente son restos de sustancias químicas como fármacos, excedentes de tratamientos oncológicos, metales pesados, reactivos, contenedores presurizados, aceites usados y en residuos infecciosos o de riesgo biológico debido a su contenido de microorganismos patógenos, estos a su vez se clasifican en:

- Residuos Biosanitarios.
- Residuos anatomopatológicos
- Residuos cortopunzantes

3.8.2 RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN NIVEL DE COMPLEJIDAD 1

Servicios prestados en la E.S.E CLINICA GUANE Y SU RIS correspondientes al nivel de complejidad 1 al que pertenece.

HOSPITALIZACION, URGENCIAS, SALA DE PARTOS, TERAPIA RESPIRATORIA, ODONTOLOGIA, FARMACIA, CONSULTA EXTERNA, LABORATORIO CLINICO, RAYOS X, OPTOMETRIA.

Estas son las áreas de generación de residuos hospitalarios.

SERVICIOS Y FUENTES DE GENERACION	ANATOMO PATOLOGICOS	CORTOPUNZANTES	BIOSANITARIOS
Sala de partos	Placentas	Agujas hipodérmicas	Jeringas, Algodón, Gasas, Guantes Sondas,

		Agujas de sutura Bisturís	Apósitos, Vendajes, Mechas, Catéteres, Ropas y otros elementos Desechables
Laboratorio clínico	Muestras de sangre y fluidos corporales	Agujas hipodérmicas	Gasas, algodón, jeringas, aplicadores, guantes y tapabocas
Odontología	No deben existir en esta sección o área	Agujas hipodérmicas	Algodón, Gasas, Aplicadores, Apósitos, Jeringas, Vendajes
Consulta externa	No deben existir en esta área	Agujas hipodérmicas	Algodón, Gasas, Aplicadores, Apósitos, Jeringas, Vendajes
Vacunación	No deben existir en esta área	Agujas hipodérmicas	Algodón, Gasas, Aplicadores, Apósitos, Jeringas, Vendajes
Procedimientos	No deben existir en esta área	Agujas hipodérmicas	Algodón, Gasas, Aplicadores, Apósitos, Jeringas, Vendajes
Hospitalización	No deben existir en esta área	Agujas hipodérmicas agujas de sutura bisturís	Gasa, guantes, jeringas, sondas, apósitos, vendajes, mechas, algodón, ropas y elementos desechables, catéteres
Urgencias	No deben existir en esta área	Agujas hipodérmicas agujas de sutura bisturís	Gasa, guantes, jeringas, sondas, apósitos, vendajes, mechas, algodón, ropas y elementos desechables, catéteres

Tabla 1 residuos peligrosos generados en áreas asistenciales FUENTE: autor

3.9 COMO AFECTAN LOS RESIDUOS AL MEDIO AMBIENTE

Existe una relación directa entre la generación de residuos y el desarrollo económico de la población, es decir en una zona prospera y con un buen devenir se estima que la generación de residuos sea mayor que en una zona donde la economía este un poco estancada. De esta manera se busca llegar al crecimiento y desarrollo económico sin afectar los recursos nacionales, es decir aumentar producción industrial y utilidades sin generar impactos ambientales negativos.

Nuestro país tiene una gran problemática debido a que la inversión es mínima para disposición final de los residuos de todo tipo, es decir no se cuenta con muchas plantas sofisticadas para el manejo de los residuos en el país, es un problema del cual ya estamos viendo los efectos en la actualidad por ejemplo con los malos olores que generan los rellenos sanitarios y la saturación que tiene antes del periodo de diseño con el que fueron creados.

3.9.1 RESIDUOS HOSPITALARIOS CONTAMINANTES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Se considera la situación de los desechos desde el momento de su retiro del entorno clínico hasta la eliminación definitiva, es decir, después del proceso de disposición llevado a cabo por los usuarios directos. Los individuos comprometidos en esta fase son los trabajadores hospitalarios que trasladan los desechos desde el medio clínico a los lugares de almacenamiento transitorio y los entregan al sistema de recolección municipal, los operarios de este último, y finalmente, la población general. Esta distinción es importante porque la magnitud de los riesgos en el medio clínico es notablemente más alta que el medio externo, y porque en muchos aspectos, el riesgo potencial para estos grupos de individuos puede ser virtualmente eliminado si la disposición y tratamiento de los residuos en el entorno clínico se lleva a cabo de manera adecuada (ej. uso de contenedores apropiados Para el material cortopunzante, decaimiento de radionúclidos, esterilización de cultivos bacterianos, inactivación de drogas citotóxicas).

3.9.1.1 LOS MEDICAMENTOS

son los principales contaminantes emergentes, de manera directa o indirecta llegan a los cuerpos de agua ya sea por eliminación directa humana a las aguas residuales (orina o vertimientos) o hasta llegando a ríos y mares, los medicamentos son difíciles de erradicar para las plantas de tratamiento de aguas residuales por lo que pueden interactuar con ecosistemas acuáticos pues cuando logran alcanzar los cuerpos de agua, los seres acuáticos están expuestos de manera directa a este tipo de residuos lo que puede provocar malformaciones, aparición de nuevas enfermedades o la alteración de los ecosistemas que son afectados.

3.9.1.2 RESIDUOS LÍQUIDOS

La peligrosidad de estos residuos radica en su contenido de microorganismos patógenos, materia orgánica y sustancias de interés sanitario, lo cual incide notoriamente en la calidad del efluente generado. Los más peligrosos se generan principalmente en los servicios de Radiología (revelador y fijador) en área de odontología y rayos x, Anatomía Patológica (solventes orgánicos, ácidos, colorantes), Laboratorios clínicos (reactivos, solventes orgánicos, ácidos, colorantes), Cirugía (glutaraldehído), entre otros. El revelador y fijador de Radiodiagnóstico constituyen entre un 60 y un 80% de los líquidos peligrosos (perez, 2002).

3.9.1.3 CORTOPUNZANTES

Estos residuos deben ser los de mayor cuidado ya que son aquellos que pueden hacer cualquier tipo de herida quedando expuestos a contraer enfermedades como el sida y la hepatitis ya que los objetos como agujas pudieron haber sido utilizados en este tipo de pacientes (gonzales, 2012).

3.9.1.4 EMISIONES DE INCINERADORES

Las emisiones de las chimeneas de los incineradores contienen sustancias persistentes y bioacumulativas como las dioxinas, responsables, según creciente evidencia científica de trastornos inmunológicos, malformaciones congénitas, alteraciones del sistema endocrino y cáncer (perez, 2002).

3.10 GENERADORES DE RESIDUOS

Tomando en cuenta que los residuos que se generan en una sociedad o población son mercados, urbanos (casas y zonas verdes), comercio, industria y residuos hospitalarios, se observa que aunque los residuos hospitalarios son los que se generan en menos porcentaje son los de mayor cuidado respecto al riesgo biológico al que estos pueden conllevar al medio ambiente y a la salud humana, aunque no se tenga certeza de que el 100% de los residuos hospitalarios den de riesgo biológico se debe tratar como si lo tuviera ya que

pueden ocasionar daños irreversibles por ejemplo a los cuerpos de agua o contaminación directa al aire y al as personas expuestas (gonzales, 2012).



Imagen 4 generación de residuos Fuente: web, generadores de residuos fuente: residuos solidos ordinarios

Se observa de acuerdo a la imagen que la mayor cantidad de los residuos generados a diario se originan en las casas y zonas verdes con un 53,9 % lo que equivale por ejemplo en Bucaramanga y su área metropolitana (Floridablanca, Girón y Piedecuesta) a 312 toneladas diarias teniendo en cuenta que allí se genera alrededor de 580 toneladas de residuos diarios.

Se tiene en un segundo lugar el comercio que conlleva a los grandes centros comerciales y almacenes de cadena estos aportan aproximadamente el 23,5 % de los residuos generados en una ciudad como Bucaramanga con un valor aproximado de 136,3 toneladas, uno de los más delicados generadores es la industria; delicado se le denomina al hecho de que generan residuos de mayor complejidad y agresividad para el medio ambiente estos generadores tienden a crecer a medida que aumenta el desarrollo de las ciudades estos generan aproximadamente el 11,2% de los residuos pero deben ser separados de manera cuidadosa y garantizar una disposición final adecuada para los residuos que puedan afectar al medio ambiente y a la salud humana, estos generan aproximadamente 64,96 toneladas diarias. Siguiendo en orden de mayor a menor generador tenemos a los mercados los cuales son constantes

generadores debido a su actividad diaria y matutina de comercialización de productos alimenticios de rápida biodegradabilidad, estos mercados aportan el 10,4% de los residuos lo que equivale 60,32 toneladas y por ultimo los residuos hospitalarios; estos obligatoriamente deben contar con condiciones especiales de generación, almacenamiento, recolección y disposición final ya que pueden generar inconvenientes como propagación de enfermedades, alteración de ecosistemas entre otros. Estos son el proporción el menor generador en una sociedad con tan solo el 1% con tan solo 5,8 toneladas diarias que aunque parece poco comparado con los demás generadores, son los que más protocolo a la hora de dar buen disposición de debe tener ya que es conocido la afectación de estos residuos (Martínez, 2013). (Gonzales, 2012).

3.11 CAMPAÑAS REALIZADAS POR FLORIDABLANCA **RECICLAS MAS**

En al año 2016 se inició una campaña Floridablanca reciclas más con el propósito de lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización nacional de los recursos naturales renovables.

Se tiene en cuenta los recursos naturales presentes en el municipio de Floridablanca con el propósito de conservarlos y de esta manera mejorar la calidad de vida de los habitantes.

La ESE CLINICA GUANE Y SU RIS está inscrito en este programa realizado por la alcaldía municipal de Floridablanca, el propósito principal es aportar en gran parte el material reciclable para de esta manera ayudar al ambiente, ayudar a al a población con la generación de empleos formales, en el periodo de ejecución del proyecto se crearon empresas de recolección de residuos reciclables entre ellas recupmsoc la cual presta sus servicios a la clínica brindando un excelente acompañamiento en este proyecto.



RECUMPSOC
Nit. 900764360-1
Cooperativa de trabajo asociado de recicladores unidos por el medio social colombiano.

Imagen 5 recupmsoc recicla más Floridablanca fuente: guía recupmsoc

A continuación los indicadores y datos de participación reciclaje

Indicador	Línea Base	Fuente
Superficie verde urbana por habitante	8,41 m2/hab	CDMB
Hectáreas de Zona de Protección	363 hab	Observatorio metropolitano
Hectáreas de Concentración Arbórea	158,76 hab	Observatorio metropolitano
Hectáreas Correspondientes a Quebradas y Cañadas de Influencia Urbana	56,77 hab	Observatorio metropolitano
Cantidad de residuos sólidos por habitante dispuestos en relleno sanitario	0,71 Kg/hab*día	CDMB
Porcentaje de residuos sólidos aprovechados	2,13%	CDMB
Población urbana que participa en gestión Ambiental	5,32 habitantes por cada 1000	CDMB
Población urbana vinculada a estrategias de educación ambiental	295,15 habitantes por cada 1000	CDMB
Porcentaje de personas que afirman practicar el reciclaje	54%	Encuesta de Percepción Ciudadana - Programa BMCV

Tabla 2 indicadores urbanos y zonas verdes fuente: autor

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Mejorar al manejo del plan de gestión integral de residuos hospitalarios (PGIRHS) de la clínica Guane y sus centros de salud mediante el diseño de rutas internas del municipio de Floridablanca, Santander.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Dimensionar cuartos de almacenamiento que cumplan con la normativa establecida y de esta manera certificar la totalidad de la red integral de salud de la ESE CLINICA GUANE por parte de la autoridades ambientales en cuanto al almacenamiento de los residuos generados.

- ✓ Rediseñar micro rutas para evacuación residuos hospitalarios haciéndolo en las zonas menos transitadas por pacientes y empleados de la clínica ya que aquí se maneja gran cantidad de residuos biosanitarios.

- ✓ Servir como apoyo del departamento de gestión ambiental para realizar auditorías a los diferentes centros de salud así como a las diferentes dependencias de la clínica en cuanto a clasificación de residuos y mejora continua en cuanto al (PGIRH) ya existente.

- ✓ Capacitar por parte del departamento de gestión de la clínica Guane a usuarios y personal asistencial para que se realice el correcto proceso de clasificación en la fuente para de esta manera aumentar el índice de residuos reciclados y disminuir el índice de residuos ordinarios en los rellenos sanitarios.

5. METODOLOGIA

La clínica GUANE es una empresa social del estado, la cual tiene como deber atender a la población perteneciente al sisben 1,2 y 3 conocido como régimen subsidiado, el cual está definido por el estado como vía de acceso efectiva al ejercicio del derecho fundamental de la salud. Es a través de este régimen que la población sin capacidad de pago, tiene acceso a los servicios de salud a través de un subsidio que ofrece el estado.

La ESE CLINICA GUANE Y SU RIS presta servicios de nivel 1 en urgencias, consulta externa, odontología, laboratorio clínico, fisioterapia, partos, psicología, seguimiento y control y hospitalización. También sirviendo como puente intermedio a servicio médico especialista en caso de ser necesario.

Este proyecto se basará principalmente en el manejo de los residuos hospitalarios generados por la ESE CLINICA GUANE Y SU RIS mediante el decreto 2676 del 2000 ya que este se enfoca en el manejo integral de los residuos hospitalarios, cabe recordar que en la clínica se generan residuos de

tipo ordinario, reciclable y hospitalarios. Se va a tener en cuenta principalmente todas las fases y procesos que integran la gestión integral de los residuos hospitalarios de manera óptima para de esta manera evitar impactos negativos en el medio ambiente y en la salud humana.

Los residuos peligrosos deben pasar por una serie de procesos, deben por ultimo tener una disposición final que no genere ningún tipo de inconveniente ambiental o sanitario. Esta disposición se hace en los rellenos sanitarios (celdas confinadas de propiedad de DESCONT) ubicada km 7 vía girón, Santander. Luego de haber sido desactivados por empresas certificadas en el caso de la clínica DESCONT S.A ESP. Quien es la encargada de hacerle el debido proceso a los residuos generados en la red integral de salud de la clínica GUANE.

CANTIDADES GENERADAS

Las cantidades de residuos sólidos generadas en la clínica GUANE son lógicamente mayor a los producidos en el centro de salud debido a su tamaño y los servicios brindados. A continuación se muestran los valores mensuales y anuales de los residuos peligrosos de toda la red integral de salud teniendo en cuenta el total generados y los porcentajes de cada uno de los generadores.

generacion de residuos de manera general en la clínica y puestos de salud										
residuos generados										
residuos hospitalarios (kg)										
año 2015	clinica guane	cumbre	villabel	zapamanga 2	jose a morales	trinidad	reposo	mortño	zapamanga 4	residuos generados totales por mes
enero	264	32	0	8	8	13	10	0	7	342
febrero	499	58	0	7	11	15	14	0	8	612
marzo	425	51	0	7	14	15	21	0	9	542
abril	384	52	0	7	9	13	26	3	11	505
mayo	384	33	0	8	6	11	0	2	10	454
junio	403	57	0	10	10	14	8	2	9	513
julio	501	56	0	10	11	22	20	3	18	641
agosto	416	35	0	11	7	12	19	0	11	511
septiembre	568	38	11	12	8	13	22	0	11	683
octubre	428	44	26	11	8	21	17	0	12	567
noviembre	502	32	26	7	7	16	19	1	5	615
diciembre	563	23	21	8	7	17	14	0	7	660
total año	5337	511	84	106	106	182	190	11	118	
										total producido
										6645

Tabla 3 cantidades de residuos generados fuente: autor

Los datos fueron recolectados por el investigador tomando como fuente los certificados entregados por parte de DESCONT. SA.ESP, cada uno entregado mensual mente uno por cada centro de salud y por la clínica con los kilogramos recolectados.

En total la ESE CLINICA GUANE Y SU RIS genera anualmente 6645 kg de los cuales 5337kg, esto quiere decir que la clínica genera más del 80 % de los

residuos, por otra parte los siete (7) centros de salud generan 1308 kg anuales, a continuación se demuestran los porcentajes de cada uno de los generadores.

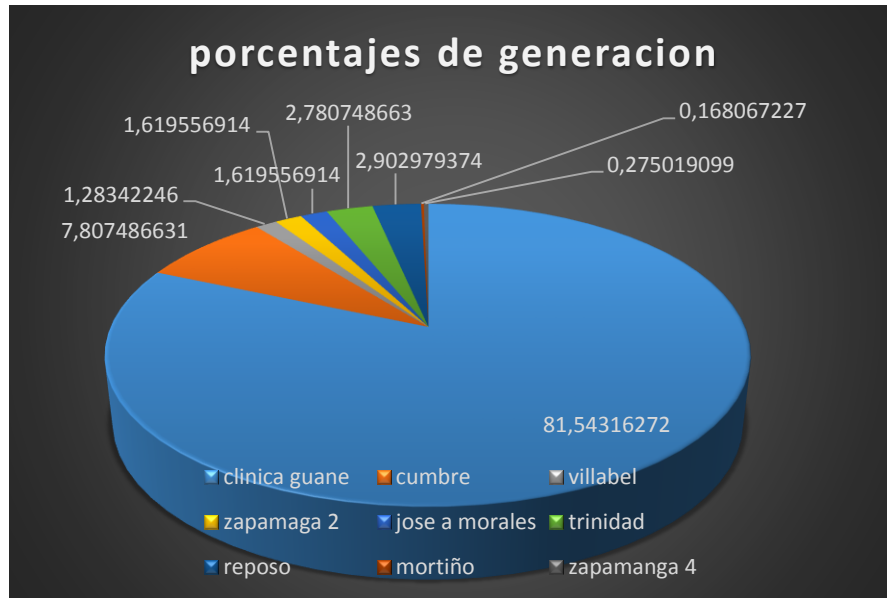


Ilustración 2 generación de residuos peligrosos CLINICA GUANE Y SU RIS fuente: autor

En la ilustración se evidencia la el gran porcentaje de generación de residuos hospitalarios de la clínica en comparación a sus centros de salud, esto puede varias por diferentes factores los cuales pueden ser:

Factores	Clínica	Centros de salud
Tamaño de las instalaciones	La clínica cuenta con siete pisos, aquí se encuentra el área administrativa.	Los centros de salud son pequeños comparados con la clínica
Servicios	Urgencias, hospitalización y partos solo se prestan estos servicios en la clínica.	Servicios sencillos como consulta externa, odontología, fisioterapia y vacunación.
Atención	Urgencias las 24 horas del día las 7 días de la semana	Horarios de atención únicamente los días hábiles.

Tabla 4 factores que afectan la generación de residuos fuente: autor

PROCESOS NECESARIOS PARA RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICOS

Desde el momento en el que se genera el residuo se debe emprender una serie de procesos consecutivos muy importantes para de esta manera evitar el riesgo que se pueda generar a partir de estos residuos.

Es importante conocer que desde el momento en que depositamos los residuos en el recipiente adecuado, en ese momento estamos clasificando residuos y estamos aportando a la conservación de los recurso naturales.

Dentro de la clínica se llega hasta el almacenamiento transitorio el resto de los procesos está a cargo de la empresa certificada la cual se encarga de la recolección desactivación y disposición final de estos residuos.

La disposición final se hace en rellenos sanitarios pero esto se hace una vez hayan sido desactivados los residuos, de esta manera estos residuos no generan ningún riesgo ni para la salud humana ni para el medio ambiente.

La clínica Guane está considerada como una generadora de residuos peligrosos de nivel mediano según el formato RESPEL (residuos peligrosos) por parte del IDEAM y del ministerio de salud.



Imagen 6 fases de residuos hospitalarios fuente: desechos hospitalarios monografias.com

<http://www.monografias.com/trabajos98/desechoshospitalarios/desechoshospitalarios.shtml>

Dentro de las instalaciones de una entidad prestadora de salud se encuentran tres procesos de los seis existentes, para que estos se cumplan el departamento de ingeniería ambiental de la ESE tiene que prestar servicio de veedor para verificar que los procesos se cumplan de la manera correcta, si en la auditoria se encuentran falencias estas deben informadas y notificadas para que se mejore en dichas falencias (lopez, 2009).

Una vez entregados los residuos peligrosos a la empresa certificada en este caso la empresa DESCONT SA.ESP. También es conveniente hacer auditorías externas para verificar que los residuos están siendo desactivados y destruidos de la forma adecuada y de esta manera tener conciencia ambiental de que la entidad prestadora de salud y de esta manera verificar la veracidad de las empresas especializadas en la gestión de los residuos peligrosos.

Toda empresa generadora debe tener un esquema para la realización de las actividades comerciales, industriales y ambientales.

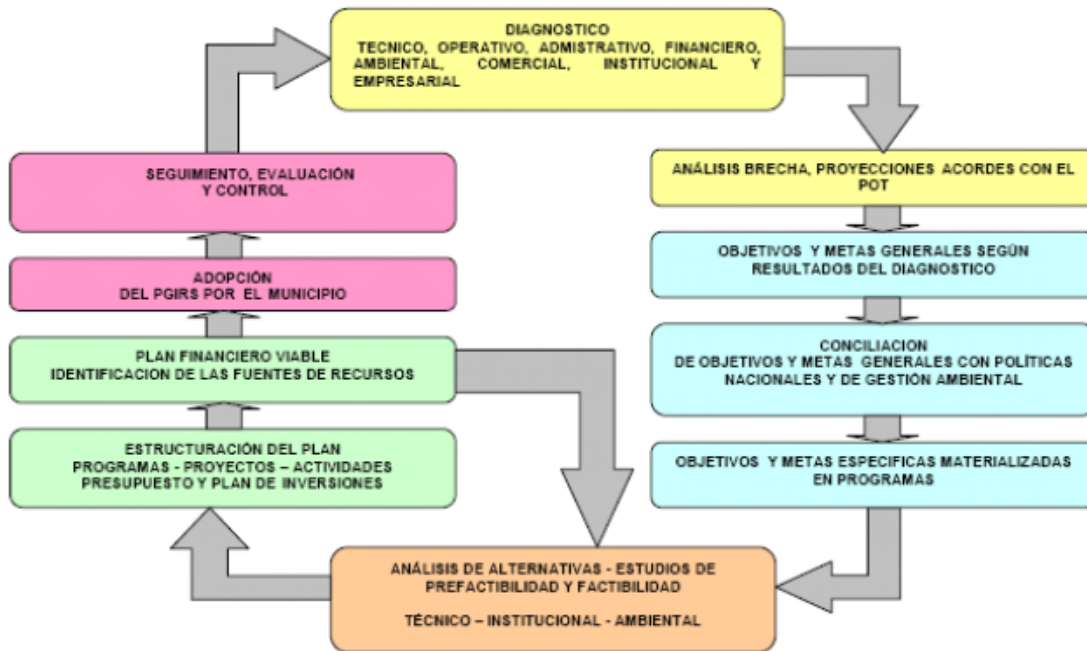


Ilustración 3 esquema metodología fuente: clínica Guane

Como empresa social del estado debe acoplarse a los planes de acción impuestos por el municipio para de esta manera tener coherencia entre lo que plantea el gobierno y lo que busca la empresa social del estado, de manera que el PGIRH es una concordancia la cual tiene un bien común la cual es evitar la contaminación ambiental.

5.1 DIAGNOSTICO

Para la creación de un diagnóstico es necesario conocer el deterioro en cierto tema o la necesidad en que algo así de una solución a las falencias que tenga sobre ciertos temas.

La necesidad en los usuarios de la clínica es principalmente el conocimiento de la importancia de dar buena segregación a los residuos dentro de una institución prestadora de salud, pero no solamente los usuarios deben conocer la

importancia de la segregación en la fuente adecuada. También el personal administrativo y asistencial debe conocerlo ya que ellos son en gran porcentaje quienes depositan los residuos en los contenedores en especial a los de los residuos caneca roja (hospitalarios) y los guardianes para los residuos cortopunzantes (beltran, 2011).

Dicha solución consiste como primera medida en charlas de capacitación con el fin de generar conciencia ambiental para que las personas (usuarios y empleados).

5.1.1 DIAGNOSTICO ESPECIFICO

Es importante verificar puntos ya existentes dentro de la clínica por ejemplo el estado de los cuartos de almacenamiento transitorio de los residuos generados en el interior de la clínica y en cada uno de los centros de salud, en este trabajo se diseñara nuevos cuartos de almacenamiento debido que en los siete centros de salud solo uno cuenta con cuartos de almacenamiento aceptados por la contraloría. Por lo que hay falencias en canto al almacenamiento transitorio de los residuos de toda denominación.

Se cuenta con la aprobación de los cuartos de almacenamiento transitorio de residuos en el centro de salud LA TRINIDAD y en ESE CLINICA GUANE, por lo cual se determinó la necesidad de diseñar nuevos cuartos de almacenamiento para la totalidad de la red integral de salud de la clínica, para de esta manera garantizar el almacenamiento transitorio óptimo. (beltran, 2011).

5.1.2 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Actualmente en la clínica se cuenta con tres cuartos dispuestos al almacenamiento intermedio de los residuos y tres empresas son las encargadas de la recolección de los residuos los cuales son:

Recolectores de residuos en ESE CLINICA GUANE.

Empresas recolectoras	Días de recolección	Tipo de residuos	Disposición final
EMAF	Martes, jueves y domingo	Residuos ordinarios	Relleno sanitario
DESCONT	Lunes y viernes	Residuos hospitalarios	Destrucción controlada
RECUPMSOC	Viernes	Papel y cartón	Reciclaje

Tabla 5 recolectores de residuos fuente: autor

5.1.3 CARACTERISTICAS DE ALMACENAMIENTO

Dentro de la clínica GUANE existen tres compartimientos para disponer de manera temporal los residuos, los cuales cuentan con las siguientes características por ejemplo las dimensiones son (1mx1mx2m), el cual se encuentra enchapado con cerámica lo cual facilita el lavado una vez hayan sido recolectado los residuos por las empresas ya nombradas, situado en el sótano para fácil acceso de las empresas recolectoras ya que ellos lo hacen por medio de vehículos, también se cuenta con una balanza y cada uno de ellos tiene el deber de reportar la cantidad de residuos que se recolecta en cada una de las visitas mediante un formato puesto por el departamento de gestión ambiental de la clínica.

5.2 RECOLECCION Y TRANSPORTE INTERNO (RUTAS)

A continuación se presentan los aspectos a tener en cuenta en la recolección de los residuos peligrosos y hospitalarios.

- Se debe cubrir la totalidad de la institución, prestando atención en las condiciones de higiene, rapidez, silencio, rutas internas, y horarios establecidos.
- Los procedimientos deben ser realizados de forma tal que no produzca el rompimiento de los recipientes.
- La recolección no debe obstaculizar las actividades normales.
- El tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación debe ser el mínimo posible.
- En caso de accidente o derrame, inmediatamente se debe llevar a cabo una limpieza y desinfección del lugar e informar a la persona correspondiente.
- Cuando el residuo derramado sea líquido se utilizará aserrín o sustancias absorbentes gelificantes o solidificantes.
- El recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento debe ser lo más corto posible.
- No se deben utilizar ductos para la movilización de residuos infecciosos.
- Debe garantizarse la integridad de los residuos hasta el momento de recolección externa.
- Utilizar un vehículo de transporte de recolección interna, el cual debe estar fabricado en material rígido, lavable e impermeable, de bordes redondeados, de forma que no permita el esparcimiento de líquidos.

- El vehículo que transporte residuos infecciosos debe ser de uso exclusivo para este fin.
- Los residuos reciclables de cada área de deben evacuar utilizando carros transportadores y cualquier vía de acceso (Escaleras y/o rampas).
- La dependencia o unidad generadora del área de salud garantizara la integridad y presentación de los residuos hospitalarios y similares hasta el momento de recolección externa.

5.3 DIAGRAMACION Y PROGRAMACION DE RUTAS

Cuando se quiera diseñar una ruta de evacuación de residuos se deben tener en cuenta además del tipo de residuo los siguientes parámetros.

- La ruta de transporte al sitio de almacenamiento general debe hacerse dentro de las instalaciones del Politécnico Internacional. No puede hacerse uso del área pública para dicho fin.
- Utilizar convenciones de trazado para acciones de tránsito y recolección diferenciando las rutas de residuos comunes e infecciosos.
- Demarcar en cada servicio el número, capacidad, tipo de recipientes a utilizar y código del color, en el diagrama de flujo de rutas.
- La frecuencia de recolección interna para los demás residuos, debe programarse teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento de los recipientes en el sitio de generación y el tipo de residuo, mínimo debe ser dos veces al día.
- Demarcar con un color notorio la ruta sanitaria sobre el diagrama de flujo de las diferentes instalaciones y/o servicios.
- Ubicar en un plano topográfico los accesos, sitio de almacenamiento temporal rampas y/o escaleras.

5.4 RECIPIENTES Y CONTENEDORES

Dependiendo del tipo de generación de residuos se clasifica en tres colores, se han adoptado el gris el rojo y el verde (caneca y guardián)

GUARDIAN: es un recipiente que se utiliza para el desecho de elementos cortopunzantes. El material de fabricación de recolectores (“guardianes”), es en resina plástica, lo que permite que sean esterilizados en autoclave (inactivación de microorganismos, 121°C durante 1 hora) o incinerados y tinturados (relleno sanitario para su disposición final)

TIEMPO MAXIMO DE USO: el recipiente se llena hasta sus $\frac{3}{4}$ partes, en ese momento se agrega una solución desinfectante como peróxido de hidrogeno al 20 a 30% (agua oxigenada). Se le agrega solución de hipoclorito de sodio al 55, se deja actuar no menos de 20 minutos para desactivar los residuos, luego se vacía el líquido en el lavamanos, los recipientes son desechables y se debe realizar el cambio cada vez que sus $\frac{3}{4}$ partes estén llenas.

RESIDUOS RECICLABLES

RESIDUOS RECICLABLES



- Cajas de medicamentos
- Papel limpio
- Periódicos, revistas y cuadernos
- Tubo de cartón de papel higiénico
- Cajas de crema
- Cajas de crema dental



Imagen 7 residuos reciclables fuente: clínica Guane

RESIDUOS ORDINARIOS

RESIDUOS ORDINARIOS



- Restos de comida
- Empaques de pasabocas (papas, galletas, dulces)
- Papel ó cartón mojado
- Papel higiénico sucio
- Toallas higiénicas
- Pañales sucios
- Servilletas



Imagen 8 residuos ordinarios fuente: autor

RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO

RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO



- Guantes
- Gasas
- Apósitos
- Algodones
- Vendajes
- Sondas
- Ropa desechable
- Baja lenguas
- Jeringas
- Fármacos vencidos



Imagen 9 residuos de riesgo biológico fuente: clínica Guane

GUARDIAN



Imagen 10 guardián

5.5 SEGREGACION EN LA FUENTE

Los generadores dependen de la ubicación dentro de la cual se encuentren, es decir las instalaciones de la ESE CLINICA GUANE constan de 7 pisos distribuidos de la siguiente manera:

Piso	Dependencias	Residuos que más se genera
Piso 1	Urgencias, toma de muestras, laboratorio clínico, recepción	Caneca roja
Piso 2	Consulta externa, odontología, optometría, oftalmología, SIAU, facturación, asignación de citas, sala de espera	Caneca verde
Piso 3	Esterilización, sala de partes, sala de maternas	Caneca roja
Piso4	Hospitalización, vacunación, crecimiento y desarrollo, oficina calidad, club Guanesitos	Caneca roja
Piso 5	Cafetería, fisioterapia, sistemas, psicología, auditorio, PIC.	Caneca verde
Piso 6	Control interno. Presupuesto, almacén, tesorería, subdirección científica, ventanilla única, cartera	Caneca verde
Piso 7	Gerencia, oficina jurídica, subdirección administrativa y financiera, departamento de gestión ambiental, talento humano	Caneca gris

Tabla 6 generación de residuos en nivel de complejidad 1 fuente: autor

5.6 FORMATOS RH1

Los generadores del sector hospitalario en Santander deben presentar el formato RH1 ante la corporación AREA METROPOLITANA DE B8CARAMANGA, en este formato se especifica la cantidad generada de cada uno de los residuos especificando cual es de tipo peligroso y no peligroso.

Mediante este formato se determinan cierta variedad de indicadores los cuales denotan la generación actual de cada residuo, este formato se entrega de manera semestral es decir en el año dos formatos se deben diligenciar en la clínica. Es decir el RH1 es un identificador ambiental, por medio del cual se puede medir la generación cuantitativa y destinación de los residuos hospitalarios.

Además el porcentaje de residuos recuperados en reciclaje aunque en muchas ocasiones este índice es de bajo valor, es importante generar conciencia ambiental en todas las personas para de esta manera aprender a reciclar y alargar la vida útil de los rellenos sanitarios la mayor cantidad de tiempo posible.

Se debe manejar información exacta para que al calcular cada uno de los indicadores presentes en el formato RH1, la información se tabula y se realiza las ecuaciones para conocer las cantidades generadas en los seis meses.

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: E.S.E. CLINICA GUANE											NIT: 804006936-2			
DIRECCION: CALLE 4 No. 7-01											PERIODO: ENERO – JUNIO 2016			
TELEFONO: 6487442 EXT. 108							CIUDAD: FLORIDABLANCA				BARRIO:			
NUMERO DE CAMAS: 12							PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA							
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios hospitalarios (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	584	70	389	39	0	18	0	28	0	10	0	0
29	02	16	475.8	88.65	435.95	52.92	0	20	0	23	0	10	0	0
31	03	16	1004.89	80	431.85	67	0	48	0	33	0	9	0	0
30	04	16	872.96	72	423	76.90	0	64	0	28	0	0	0	0
31	05	16	890.45	262	416.20	107	1	48	21	44	0	0	0	0
30	06	16	783	246	485	91	0	53	0	54.70	0	0	0	0
TOTAL			4611.1	801.65	2581	433.82	1	251	21	210.7	0	29	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

ANATOMOPATOLOGICO- CORTOPUNZANTES- VIDRIOS HOSP – REACTIVOS – FARMACOS: Incineración

FLUORESCENTES: Destrucción controlada

Tabla 7 formato RH1 fuente autor

5.7 INDICADORES PARA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los indicadores se definen entre los peligrosos y los no peligrosos: entre los residuos peligrosos tenemos los que son de destrucción controlada como los son fluorescentes, autoclavado como lo son los residuos biosanitarios y por

último la incineración a la que se someten los residuos como los anatomopatológicos, los cortopunzantes y los vidrios hospitalarios.

Entre los residuos no peligrosos se encuentran los residuos ordinarios y los reciclables, en este caso la disposición final de los residuos ordinarios es el relleno sanitario el carrasco, y la de los residuos reciclables son las empresas recuperadoras de material.

Teniendo estas aclaraciones en cuenta se procede a las ecuaciones utilizadas para hallar cada uno de los indicadores:

- Residuos peligrosos:

Indicador de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$I_{dd} = \frac{R_d}{R_T} \times 100$$

Dónde:

R_d: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

R_t: Cantidad de Residuos totales peligrosos

Indicadores de destinación para incineración.

$$I_{DI} = \frac{R_I}{R_T} \times 100$$

Dónde:

R_T: Cantidad de Residuos totales peligrosos

R_I: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

Indicadores de destinación para otro sistema.

$$I_{D_{OS}} = \frac{R_{OS}}{R_T} \times 100$$

Dónde:

R_{OS}: Cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, otros sistemas de tratamiento, reciclaje y enviados a rellenos sanitarios.

R_T: Cantidad de Residuos totales peligrosos

- Residuos no peligrosos

Indicadores de destinación para reciclaje

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos no peligrosos en Kg/Semestre

Indicador de destinación para relleno sanitario

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos no peligrosos en Kg/Semestre

Indicador de capacitación

$$IC = \frac{\text{Nº DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{Nº DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

Con todos estos indicadores se denomina la situación de las entidades prestadoras de salud.

5.8 PROCEDIMIENTO PARA DISEÑAR CUARTOS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE RESIDUOS (ORDINARIOS, RECICLABLES, HOSPITALARIOS)

Los lugares destinados al almacenamiento de residuos hospitalarios y similares quedaran aislados de salas de hospitalización, laboratorios, toma de muestras, preparación de alimentos y en general lugares que requieran completa asepsia, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

Para el almacenamiento interno de residuos hospitalarios debe contarse como mínimo con dos sitios de uso exclusivo; uno intermedio y otro central. Los intermedios se justifican cuando la institución o establecimiento presenta áreas grandes de servicios o éstos se ubican en diferentes pisos de la edificación. Los generadores que produzcan menos de 65 kg/día pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central.

5.8.1 REQUERIMIENTOS

En las IPS se tiene como reglamentación el almacenamiento intermedio y el almacenamiento central, es decir se debe contar con dos fases de almacenamiento, esto aplica para IPS con niveles de complejidad 2 y 3 por lo cual la ESE CLINICA GUANE Y SU RIS debido a que es nivel 1 puede obviar el almacenamiento intermedio.

Es el sitio de la institución generadora donde se depositan temporalmente los residuos hospitalarios y similares para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio público especial de aseo, con destino a disposición final si han sido previamente desactivados o a la planta de tratamiento si es el caso (ministerio de salud , 2012).

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento central debe obedecer al diagnóstico de las cantidades generadas en cada institución; será diseñada para almacenar el equivalente a siete días de generación.

Además a las condiciones de la unidad técnica de almacenamiento, según la resolución del ministerio de salud 04445 de 1996 debe contar con las siguientes características:

- Estar señalizado, con indicaciones claras y precisas para el manejo de los residuos sólidos, en cuanto a protección del personal y del ambiente.
- Tener sistemas de ventilación natural o artificial cuando no sea posible la ventilación natural.
- Pisos de material resistente con pendiente y sistema de drenaje que permitan el fácil lavado y la limpieza.
- Paredes o muros impermeables, incombustibles, sólidos, de fácil limpieza y resistentes a factores ambientales como humedad y temperatura.
- Estar dotado de equipo para prevención y control de incendios y otros accidentes.
- Tener ubicación estratégica lejos del área asistencial y con fácil acceso al vehículo recolector de residuos.
- Tener protección contra factores ambientales, en especial contra aguas lluvias.

Fuente: (ministerio de salud , 1996)

En el almacenamiento central los residuos hospitalarios peligrosos serán colocados en canastillas o recipientes rígidos, impermeables y retornables, los cuales serán suministrados por la empresa del servicio público especial de aseo o por la entidad generadora. Se recomienda a las IPS de segundo y tercer nivel, llevar un control microbiológico periódico en estos lugares (paredes, aire e implementos utilizados en el manejo de los residuos), con el fin de evaluar los procedimientos de desinfección y adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar (ministerio de salud , 2012).

Los residuos hospitalarios peligrosos infecciosos (anatomopatológicos) de IPS de segundo y tercer nivel deben almacenarse en ambientes con una temperatura no mayor de 4°C, nunca a la intemperie. No habrá necesidad de filtros biológicos por estar refrigerados.

Los residuos infecciosos no deben almacenarse por más de 7 días, debido a sus características y posible descomposición (ministerio de salud , 1996) (ministerio de salud , 2012).

No obstante lo anterior, los pequeños generadores (farmacias, centros de pigmentación) podrán ampliar el tiempo de almacenamiento (en ningún caso superior a un mes), siempre y cuando no sean anatomopatológicos o de

animales y se adopten las medidas previstas en este manual para minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

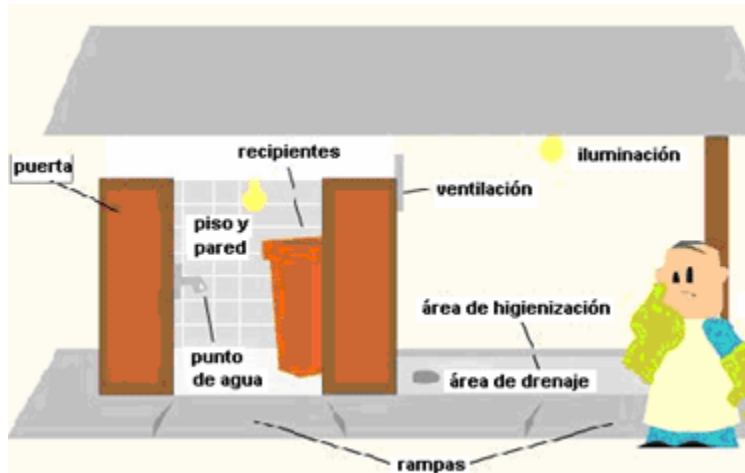


Imagen 11 características de diseño fuente: manual de dimensionamiento <http://residuoshospitalarios123.blogspot.com.co>

- Estas características se tendrán en cuenta para el diseño de cada uno de los cuartos de almacenamiento de la red integral de salud y se realizará además el diseño para residuos ordinarios y reciclables además de los residuos hospitalarios.

5.8.2 DISEÑO DE CUARTOS DE ALMACENAMIENTO

Se diseñarán cuartos de almacenamiento para cada uno de los centros de salud y para la clínica con el fin de realizar el correcto manejo de los residuos generados en esta IPS como entidad responsable con el medio ambiente y la calidad de vida de los florideños.

El diseño consistirá en tres cuartos de almacenamiento en cada uno de los generadores de la red integral de salud, es decir clínica Guane y los centros de salud (Villabel, Zapamanga II, Zapamanga IV, La Trinidad, El Mortiño, El Reposo, José A Morales, La Cumbre).

Este diseño tendrá en cuenta factores como ventilación, rejilla de desagüe y puertas para el aislamiento de estos residuos, fuente de agua, fuente de luz entre otros.

5.8.3 RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES DE DISEÑO

Lo recomendado es diseñar para un periodo máximo de 8 días en niveles de complejidad 1 y 2, esto como plan de contingencia ya que la recolección se debe hacer cada 2 ó 3 días solo en caso de emergencia se deja pasar hasta un máximo de ocho días debido a esto el diseño consiste en un periodo de ocho días en el caso de los residuos hospitalarios.

El periodo de diseño para los residuos ordinarios es de 5 días pero en este trabajo lo tomaremos como 8 días para garantizar el óptimo funcionamiento del cuarto aun en extremas condiciones de generacion de residuos y los residuos reciclables se tiene un periodo más largo de 14 días debido a que son residuos como papel y cartón secos por lo cual tiene menor riesgo al almacenarlo.

5.8.4 PRODUCCION PERCAPITA

La producción percapita de residuos varía por cada municipio debido a diferentes factores que puedan intervenir.

5.8.4.1 PRODUCCION PERCAPITA RESIDUOS HOSPITALARIOS

Según el informe ambiental de la alcaldía municipal de Floridablanca los residuos hospitalarios tienen una producción percapita de 3 (kg/cama*día), en Colombia esta producción puede variar entre 2.5 y 4.3 (kg/cama*día), Floridablanca es un municipio de alrededor de 250000 habitantes por lo cual se toma como 3kg/cama*día el valor de la producción percapita de la clínica Guane en este caso.

La clínica Guane presta servicios de consulta externa y urgencias, por lo cual se tomó como referencias los residuos generados en un año y de allí determinar un número de camas acorde a la generación anual para de esta manera tener un acertado diseño.

5.8.4.2 PRODUCCION PERCAPITA RESIDUOS ORDINARIOS

Los residuos ordinarios varían desde 0.5 kg/hab*da hasta 1.3 kg/hab*día en Santander, en este caso vamos a tomar 0.5 kg/hab*día debido a que los residuos generados en la clínica implican poco porcentaje de humedad, es decir son empaque desechables y objetos que no implican humedad en su interior o en su envoltura. De esta manera se tiene producción percapita como un importante dato al momento de realizar los diseños de los cuartos de almacenamiento.

5.8.4.3 PRODUCCION PERCAPITA RECICLAJE

En este caso la información es muy escasa, solo se conoce que la producción percapita de los residuos reciclables es menor a los residuos ordinarios ya sea por su composición, porcentaje de humedad o por su mala clasificación por parte de los generadores.

Por lo cual se tomó una producción percapita de 3 (kg/hab*día) la cual es coherente respecto a la generación de los residuos ordinarios aunque en este caso puede variar el periodo de almacenamiento debido a que estos residuos no se descomponen y se puede almacenar por periodos de tiempo más prolongados.

5.8.5 PESO ESPECÍFICO Y VOLUMEN ESPECIFICO

Este dato varía de acuerdo al nivel de compactación de los residuos generados.

5.8.5.1 PESO ESPECIFICO Y VOLUMEN ESPECIFICO RESIDUOS HOSPITALARIOS

Los residuos hospitalarios carecen de compactación al momento de ser generados por lo cual el peso específico varía de entre 50 a 90 kg/m³, en este caso para la clínica tomamos el valor menor de 50 kg/m³ debido a que los residuos hospitalarios generados son para servicios asistenciales de salud nivel 1.

El volumen específico es la inversa del peso específico es decir

$$\text{Volumen específico} = 1/\text{peso específico}$$

Por lo cual tenemos como dato sólido que el volumen específico utilizado para nuestro diseño será:

$$\text{Volumen específico} = 1/50(\text{m}^3/\text{kg})$$

$$\text{Volumen específico} = 0.02 (\text{m}^3/\text{kg})$$

5.8.5.2 PESO ESPECIFICO Y VOLUMEN ESPECIFICO RESIDUOS ORDINARIOS

Estos residuos tienen una variación de entre 60 a 190 (kg/m³), el investigador ha optado por usar el valor de 100 kg/m³ debido a las condiciones que se presentan en la clínica. Este peso específico se asimila al peso específico de los residuos que se generan en una IPS por la cual se optó por este valor para de esta manera determinar el volumen específico y proceder al diseño de los cuartos de almacenamiento. Teniendo en cuenta el anterior título tenemos:

$$\text{Volumen específico} = 1 / \text{peso específico (m}^3/\text{kg)}$$

$$\text{Volumen específico} = 1/100(\text{m}^3/\text{kg})$$

5.8.5.3 PESO ESPECIFICO Y VOLUMEN ESPECIFICO RECICLAJE

Se optó por tomar el mismo valor que los residuos ordinarios.

6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Se realizaron las actividades propuestas en la metodología y en consecuencia se obtuvieron los resultados.

6.1 CLINICA GUANE

Misión: Prestamos servicios de salud de bajo nivel de complejidad con amplia cobertura y alcance en el municipio de Floridablanca, influimos en el mejoramiento de la salud y el bienestar de nuestros habitantes; soportados en políticas de calidad, seguridad del paciente, seguridad y salud en el trabajo, seguridad ambiental, responsabilidad social y convenios docente-asistenciales.

Visión: Contribuiremos al mejoramiento continuo de la Salud en Floridablanca, siendo líderes en estrategias de promoción y prevención, desarrollando progresivamente diferentes intervenciones dirigidas a ganar salud, evitar la enfermedad y discapacidad. En el 2020 la Clínica Guane será reconocida en el departamento por ser una institución pionera en educación de la comunidad frente a los diferentes determinantes y factores de riesgo, abordaje conjunto e

integrado de los mismos para finalmente presentar un municipio con óptimos indicadores de salud y disminución de la cronicidad.

Trabajaremos de manera constante y responsable para consolidarnos como una Institución de mayor nivel de complejidad que permita brindar a nuestros clientes un servicio Integral de altos índices de satisfacción, seguridad, innovación, fortaleciendo nuestras políticas para el crecimiento y desarrollo institucional, teniendo en cuenta nuestros principios básicos y valores organizacionales.

6.1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Este trabajo se realizó mediante recopilación de información directa, la recolección tuvo una duración de cuatro semanas en las que se pudo observar las falencias y las fortalezas de la IPS.

En el inventario de canecas se realizó en este lapso de 16 semanas haciéndolo para la clínica y para sus centros de salud.

6.2 SEGUIMIENTO AL PGIRH, RECIPIENTE Y AUDITORIAS

Se realizaron auditorias de tipo interno y externo. El departamento de gestión ambiental realiza estas auditorías de manera periódica y se evalúa el actual manejo que se brinda a los residuos, el manejo de riesgo por mala manipulación de químicos (hipoclorito, desinfectantes), correcta preparación de las disoluciones para la limpieza.

6.2.1 AUDITORIA INTERNA

Tiene como función principal el monitoreo y la evaluación de los procesos pertinentes al PGIRH, con el fin de garantizar su cumplimiento.

Se plantean las acciones de monitoreo las cuales deben ser de manera continua para evaluar el estado de ejecución del manual de gestión integral de residuos y de esta manera encontrar falencias si existen y realizar los ajustes pertinentes

A continuación se podrá encontrar la totalidad de los recipientes cubriendo el total de dependencias de la ESE CLINICA GUANE Y SU RIS y siguiendo la normativa y se da el siguiente manejo:

- Para facilitar la segregación de los residuos los recipientes o canecas llevan en un lugar visible una etiqueta guía informando los posibles residuos específicos que contienen, de acuerdo con la actividad desarrollada por cada laboratorio. Esta etiqueta guía es elaborada por cada área con la asesoría del profesional líder del proceso de gestión ambiental del INS o algún miembro del Comité Operativo de Gestión Ambiental.
- Los recipientes y contenedores de residuos peligrosos infecciosos son lavados, desinfectados y secados al ambiente dos (2) veces por semana y los recipientes y contenedores de residuos no peligrosos una (1) vez a la semana. En caso de presentarse derrames en su interior se deben lavar de inmediato.

piso 1			
lugar	rojo	verde	gris
baño sala de espera	0	1	0
puerta principal	0	1	0
consultorios	5	8	0
repcion urgencias	0	1	1
consultorio 1 urg	1	2	0
reanimacion	1	1	0
curaciones	1	1	0
baño de urgencias	1	0	0
pasillo baños urgencias	1	1	0
repcion enfermeria urg	1	1	1
baño damas enfermeria urg	1	0	0
baño enfermeras urg	0	1	0
farmacos enfermeria urg	2	1	1
toma de muestras	3	1	1
laboratorio	3	3	2
rayos x	1	2	0
pasillo lado de ascensor	0	1	0
urgencias entrada	2	1	0
baños sala de espera urg	2	0	0
repcion 1 piso	0	0	1
total canecas	25	27	7

Tabla 8 recipientes clínica Guane piso 1 fuente: autor

piso 2			
cajeros	0	2	2
optometria	0	1	0
recepcion consulta externa	0	2	1
oftalmologia	1	1	0
vacunacion	1	1	1
sala de espera	0	1	0
consultorios de 1 -5	5	10	0
sala de lectura	0	2	0
consultorio 9	1	1	1
citologia	1	2	0
farmacia	0	2	3
baño publico	0	2	0
siau	0	2	1
doctora gloria siau	0	1	0
pasillo al lado odontologia	0	1	0
odontologia	4	2	1
total recipientes	13	33	10

Tabla 9 recipientes clinica Guane piso 2, fuente: autor

piso 3			
partos	1	1	0
esterilizacion	0	1	0
liga de usuarios	0	1	1
cafeteria medicos	0	1	0
pasillo	0	1	0
vacunacion	1	1	1
total recipientes	2	6	2

Tabla 10 recipientes Clinica Guane piso 3, fuente autor

piso 4			
calidad	0	2	2
consultorio jefe cindy	1	3	0
hospitalizacion 6	1	1	0
hospitalizacion 5	0	2	0
hospitalizacion 4	0	1	0
hospitalizacion 3	0	1	0
hospitalizacion 2	0	1	0
hospitalizacion 1	0	1	0
pasillo	0	1	0
recepcion jefe	1	1	1
total recipientes	3	14	3

Tabla 11 recipientes piso 4 clinica Guane, fuente: autor

piso 5			
psicología	0	2	1
sistemas	0	2	1
fisioterapia	3	5	1
auditorio	0	1	0
caferteria	0	1	0
consultorios auditorio	0	4	3
total recipientes	3	15	6

Tabla 12 recipientes clinica Guane, piso 5. fuente: autor.

piso 6			
facturacion	0	3	2
tesoreria	0	2	1
almacen	0	2	2
doctor carlos	0	1	1
pasillo	0	1	0
baños	0	2	0
cientifica	0	5	5
cafeteria	0	1	2
archivo	0	1	0
pyp	0	4	2
ventanilla	0	1	1
control interno	0	3	2
total recipientes	0	26	18

Tabla 13 recipientes clinica Guane piso 6. fuente: autor

piso 7			
gerencia	0	5	2
oficina	0	1	6
doctora viviana	0	1	1
doctora paola	0	2	1
total recipientes	0	9	10

Tabla 14 recipientes clinica Guane, piso 7. fuente autor

La clínica cuenta en su inventario con 232 contenedores para residuos en total de los cuales se dividen en colores significativos rojos, verdes y grises. Teniéndolos distribuidos en la clínica de la siguiente manera.

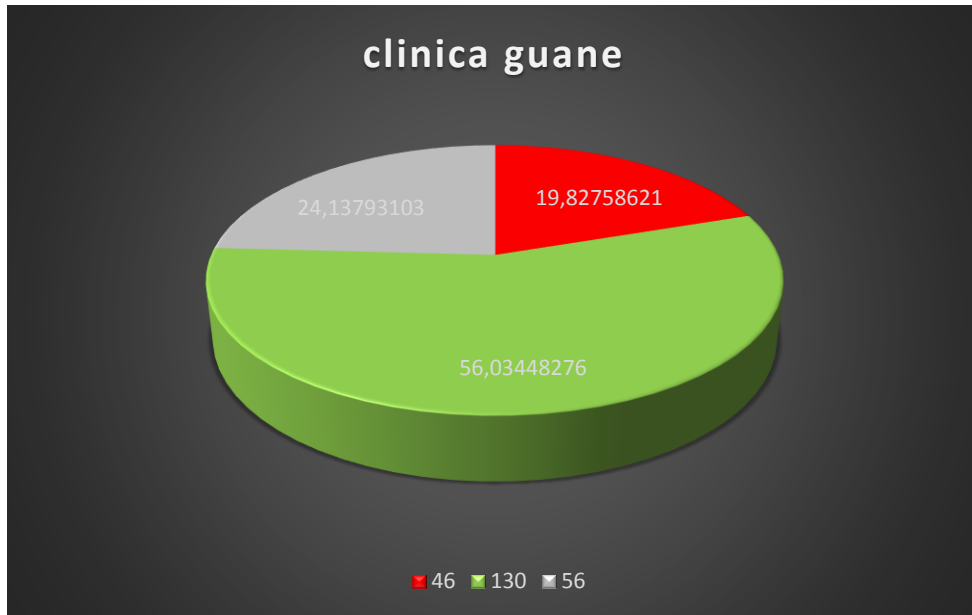


Ilustración 4 distribución de canecas en clínica Guane fuente: autor

La distribución de los recipientes en el interior de la clínica GUANE estas situados estratégicamente teniendo en cuenta la necesidad y la generación de residuos encada dependencia, el departamento de gestión ambiental es el encargado de realizar las auditorias para de esta verificar el buen estado de todos los recipientes, la correcta clasificación, la necesidad de nuevos puntos ecológicos (si existe la necesidad), la correcta recolección y el almacenamiento.

De los 232 recipientes ubicados en las dependencias de la clínica la mayoría de los recipientes son de clasificación ordinaria (verde), en segundo lugar las canecas grises y en último lugar las canecas rojas.

Esto en un porcentaje de la siguiente manera

- Verde 56.03%
- Gris 24.13%
- Rojo 19.82%

Mediante las auditorias se evalúa el estado de canecas y guardianes, de esta manera se hace correcto seguimiento PGRH, haciendo mejora continua y siendo ambientalmente responsables.

Este proceso se realizó con cada uno de los centros de salud obteniendo los siguientes resultados: **villabel**

CENTRO DE SALUD VILLABEL			
lugar	rojo	verde	gris
odontologia	2	1	1
baños rampa	0	5	0
citologia	3	4	1
repcion	0	1	1
farmacia	1	2	1
consultorio 1	1	1	0
consultorio 2	1	1	1
fisioterpaia	2	2	2
citas	0	1	1
vacunacion	1	2	1
enfermeria	1	1	1
consultorio 3	1	1	1
baño	0	2	0
sala de espera	0	1	0
facturacion	0	1	1
total color	13	26	12
total canecas	51		

Tabla 15 recipientes Villabel fuente: autor

En este centro de salud existe un total de 51 canecas, con 26 canecas verdes lo que equivale al 50.9% del total de las canecas con las que cuenta este centro de salud. En segundo lugar las canecas rojas 25.4% lo que equivale a 13 canecas y por ultimo las canecas grises con un total de 12 recipientes que equivale a 23.5%, cabe resaltar que este es uno de los centros de salud más transcurridos por pacientes.

CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA 2			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	0	2	0
consultorio	1	2	0
laboratorio	1	0	1
cocina	0	0	0
oidontologia	1	1	1
baño pacientes	0	1	0
facturacion	0	1	0
total color	3	7	2
total canecas	12		

Tabla 16 recipientes Zapamanga 2 fuente: autor

El centro de salud zapamanga 2 es uno de los más pequeños, en este la cantidad es de 12 canecas en total, de aquí tenemos que la mayor cantidad corresponde a canecas verdes un total de 7 lo que corresponde a 58.4 % de

las canecas totales, en segundo lugar están las 3 canecas rojas la cual equivalen a 25% y por ultimo las canecas grises las cuales solo con dos unidades equivalen al 16.56 de las canecas totales.

CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA 4			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	1	1	1
cocina	0	0	0
citologia	1	1	0
baño	0	1	0
consultorio jefe enfermera	1	1	0
baño sala de espera	0	1	0
vacunacion	1	2	1
odontologia	1	2	1
total color	5	9	3
total canecas	17		

Tabla 17 recipientes Zapamanga 4

Zapamanga 4 etapa es otro de los centros de salud de pequeño tamaño teniendo 9 canecas verdes equivalentes al 52.9%, las canecas rojas equivalen a un porcentaje de 29.4% con 5 canecas y por ultimo las canecas grises con un total de 3 canecas equivalentes a 17.6%.

CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	0	1	0
citologia	1	2	1
laboratorio	1	1	1
citas	0	1	1
vacunacion	1	1	1
2 piso sala de espera	0	1	0
odontologia	1	2	1
consultorio 2	1	1	1
consultorio 1	1	2	1
baño 1 piso	0	2	0
total color	6	14	7
total de canecas	27		

Tabla 18 recipientes trinidad fuente: autor

Este centro de salud cuenta con un total de 27 canecas. En este la mayor cantidad pertenece a canecas verdes con un total de 14 canecas verdes lo que equivale al 51.8 % de las canecas totales de este centro de salud, también tenemos 7 canecas grises equivalentes al 25.9% y por ultimo con 6 canecas lo cual equivale al 22.2% están las canecas rojas.

CENTRO DE SALUD EL REPOSO			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	0	1	0
odontologia	1	2	1
citologia	1	2	1
laboratorio	1	1	0
consultorio 2	1	2	1
vacunacion	1	1	0
facturacion	0	1	1
baño	0	1	0
cuarto aseo	0	0	1
enfermeria	1	2	1
consultorio 1	1	2	0
fisioterapia	1	2	0
total color	8	17	6
total canecas	31		

Tabla 19 recipientes Reposo

Centro de salud de mediano tamaño en el que tenemos un total de 31 canecas, como es la tendencia las verdes son la mayor cantidad en este caso son 17 canecas lo que equivale a 54.8%, en segundo lugar en cuanto a cantidad están las canecas rojas con un total de 8 lo que es el 25.8% de las canecas totales y las canecas grises en menor cantidad con 6 unidades y un 19.4% de las canecas totales.

CENTRO DE SALUD JOSE A MORALES			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	0	1	0
facturacion	0	1	1
laboratorio	1	0	1
citas	0	1	1
toma de muestras	1	1	0
vacunacion	1	1	0
baño	0	1	0
maternidad	1	2	1
odontologia	1	2	1
consultorio 1	1	2	1
baños 2 piso	0	2	0
consultorio junto al baño 2 piso	2	1	0
sala de espera 2 piso	0	0	0
total color	8	15	6
total canecas	29		

Tabla 20 recipientes José a morales fuente: autor

José a morales cuenta con 29 canecas de las cuales 15 corresponden al 51.7%, en segundo lugar las canecas rojas con 8 canecas equivalentes al 27.5% de las canecas totales y por ultimo las canecas grises con 20.8 % lo cual es 6 canecas.

CENTRO DE SALUD LA CUMBRE			
lugar	rojo	verde	gris
sala de espera	0	1	1
consultorio 3	0	1	0
vacunacion	1	2	1
baño sala de espera	0	1	0
facturacion	0	0	1
baño facturacion	0	1	0
procedimientos	1	1	0
laboratorio	1	2	1
fisioterapia	1	1	0
respiratoria	1	2	1
odontologia	2	3	1
facturacion	0	1	0
baño facturacion	0	1	0
sala de espera 2 piso	0	1	0
consultorio 1	1	2	0
consultorio 3	1	1	1
consultorio 2	1	2	1
siau	0	0	0
citologia	1	1	0
consultorio 4	1	1	0
total color	12	25	8
total canecas	45		

Tabla 21 recipientes la Cumbre fuente: autor

Este siendo el centro de salud más grande contando con tres pisos y un total de 45 canecas de ñas cuales las verdes equivalen al 55.5 % lo que son las 25 canecas verdes, las canecas rojas equivalen al 26.6% del total con 12 canecas de las 45 totales y por ultimo las canecas grises las cuales son 8 y equivalen al 17.7%.

6.2.2 REGISTROS DE CUANTIFICACION

6.2.2.1 RESPEL IDEAM

Los registros de cuantificación están a disposición de la autoridad ambiental y sanitaria competente en la oficina del grupo de Ingeniería y Mantenimiento ambiental, los cuales serán sujetos a las auditorias por parte del Comité Operativo de Gestión Ambiental para garantizar el buen diligenciamiento de los mismos. Cada laboratorio puede realizar seguimiento a los registros de cuantificación de residuos con el fin de conocer la cantidad de los residuos

entregados a la ruta sanitaria interna y calcular los indicadores internos para el área.

La clínica guane diligencio este formato en el cual como resultado tuvo una denominación de mediano generador de residuos peligroso según el reporte entregado por parte del IDEAM como se muestra a continuación.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA y ESTUDIOS AMBIENTALES

Usuario=>EMPRES SOCIAL DEL ESTADO CLINICA GUANE Y SURIS

REGISTRO CAPITULOS

- Capitulo I
- Capitulo II
- Capitulo III
- Categoría como Generador
- Cambio de Password
- Cerrar Formato
- Manuales
- Consultar otro periodo
- Desconectar

CATEGORIA DEL GENERADOR DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS - CLASIFICACIÓN COMO GENERADOR

Información para el Periodo : 2015

Periodo	Cantidad Total Generada de Residuos o Desechos Peligrosos, en Kilogramos	Media Movil (De los Últimos 6 Meses) En Kilogramos
Mes 1	264	
Mes 2	499	
Mes 3	425	
Mes 4	384	
Mes 5	384	
Mes 6	403	
Mes 7	501	432.7
Mes 8	416	418.8
Mes 9	568	442.7
Mes 10	428	450
Mes 11	502	469.7
Mes 12	563.85	496.5
Total en el Periodo de Balance, en Kilogramos	5337.85	451.7
Pequeño		
Mediano		<input checked="" type="checkbox"/>
Grande		

Imagen 12 IDEAM clasificación de generadores de residuos peligrosos fuente: DGA clínica Guane

La clínica ha presentado un crecimiento desde el 2010 un poco acelerado por lo cual ha llegado a cobijar mayor cantidad de usuarios teniendo como meta el buen servicio, esto ha hecho que la generación de residuos hospitalarios peligrosos presenten constante crecimiento, el acoplamiento de las dependencias como hospitalización, rayos x entre otras aseguran el incremento en generación de residuos sólidos.

Aun así está catalogada como mediana generadora. Todos los residuos de la clínica de origen hospitalario son tratados como lo decreta la norma 1164 de 2002.

TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION FINAL
NO PELIGROSOS.	
Ordinarios	Relleno Sanitario
Inertes	
Biodegradables	
Reciclables •Plástico •Cartón •Vidrio •Chatarra	Aprovechamiento
PELIGROSOS	
Biosanitarios	Desactivación de alta eficiencia y relleno sanitario
Cortopunzantes	Incineración (cenizas a celdas de seguridad)
Anatomopatológicos	Desactivación de baja eficiencia Incineración (cenizas a celdas de seguridad)
Químicos	Devolución a proveedores Tratamiento físico-químico Incineración (cuando haya lugar) Rellenos de seguridad.

Tabla 22 disposición final según el tipo de residuo fuente: clínica Guane

6.2.3 AUDITORIAS EXTERNAS

Con el ánimo de evitar posibles no conformidades, realiza anualmente las auditorías externas a las empresas contratadas para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos a través del líder del proceso de gestión ambiental y del grupo de ingeniería y mantenimiento. Estas auditorías incluyen, por una parte la verificación del cumplimiento de la frecuencia de la recolección y el correcto pesaje de los residuos y por otra, la visita a la planta de incineración y desactivación mediante autoclave, con el fin de verificar la documentación y permisos otorgados por la autoridad ambiental, seguimiento de las medidas de bioseguridad por parte del personal, verificación de los procedimientos y tecnología aplicada. (ministerio de salud , 2012)

6.3 DILIGENCIAMIENTO DORMATO RH1

Estimar las cantidades y el tipo de residuos generados diariamente en las instituciones prestadoras de servicios de salud.

6.3.1 IMPORTANCIA

- Instrumento esencial en la elaboración del diagnóstico sanitario y ambiental.
- Mecanismo de autocontrol para la gestión de los residuos tanto del generador, como para el prestador de servicio especial (Recolección, tratamiento y Disposición final).

AUTOCONTROL.

- Cultura del reciclaje
- Volumen de generación. Análisis de costos y su comportamiento a través del tiempo que conlleva a la toma de decisiones.
- Evaluación y fortalecimiento de las normas de bioseguridad (riesgo biológico).
- Evaluación del desempeño de los funcionarios involucrados en el manejo de los residuos.
- Planificación operativa de la Gestión Interna, promoviendo el mejoramiento continuo de los procesos.
- Analizar los indicadores de Gestión Interna y Externa, a partir de la información recolectada, para establecer medidas de correctivas, preventivas y de mejoramiento.

6.3.2 REPORTE CONSOLIDADOS.

La Secretaría Distrital de Salud elaborará un formato para consolidar la información recolectada en cada periodo de tiempo.

PRIMER Y SEGUNDO NIVEL: Cada Doce (12) meses, en medio magnético y físico.

6.3.3 RESULTADOS DE INDICADORES DEL FORMATO RH1 CLINICA GUANE Y SU RED INTEGRAL DE SALUD

INDICADORES DE GESTIÓN E.S.E. CLÍNICA GUANE, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: E.S.E. CLINICA GUANE										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: CALLE 4 No. 7-01										PERIODO: ENERO – JUNIO 2016				
TELEFONO: 6487442 EXT. 108					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO:				
NUMERO DE CAMAS: 12					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios hospitalarios (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	584	70	389	39	0	18	0	28	0	10	0	0
29	02	16	475.8	88.85	435.95	52.92	0	20	0	23	0	10	0	0
31	03	16	1004.89	80	431.85	67	0	48	0	33	0	9	0	0
30	04	16	872.96	72	423	76.90	0	64	0	28	0	0	0	0
31	05	16	890.45	262	416.20	107	1	48	21	44	0	0	0	0
30	06	16	783	246	485	91	0	53	0	54.70	0	0	0	0
TOTAL			4611.1	801.65	2581	433.82	1	251	21	210.7	0	29	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

ANATOMOPATOLOGICO- CORTOPUNZANTES- VIDRIOS HOSP – REACTIVOS – FARMACOS: Incineración

FLUORESCENTES: Destrucción controlada

Tabla 23 formato RH1 clínica Guane fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$\text{Idd} = \frac{\text{Rd}}{\text{RT}} \times 100 \qquad \text{Idd} = \frac{2581}{3527.52} \times 100 \qquad \text{Idd} = 73.17\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$\text{ID}_i = \frac{\text{RI}}{\text{RT}} \times 100 \qquad \text{ID}_i = \frac{917.52}{3527.52} \times 100 \qquad \text{ID}_i = 26.01\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.3. Indicadores de destinación para otro sistema.

$$\text{ID}_{os} = \frac{\text{ROS}}{\text{RT}} \times 100 \qquad \text{ID}_{os} = \frac{29}{3527.52} \times 100 \qquad \text{ID}_{os} = 0.82\%$$

Dónde:

R_{OS}: Cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, otros sistemas de tratamiento, reciclaje y enviados a rellenos sanitarios.

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

Los residuos de destinación para otro sistema, se hace referencia a los fluorescentes entregados a DESCONT S.A. E.S.P. quienes le realizan una destrucción controlada por POSTCONSUMO.

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100$$

$$ID_R = \frac{801.65}{5412.75} \times 100$$

$$ID_R = 14.81\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100$$

$$ID_{RS} = \frac{4611.1}{5412.75} \times 100$$

$$ID_{RS} = 85.19\%$$

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100$$

$$IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{74}{95} \times 100$$

$$ICT = 78\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD												NIT: 804006936-2		
DIRECCION: CRA. 19 No. 61ª - 03												PERIODO: ENERO-JUNIO 2016		
TELEFONO: 6487442 EXT. 241						CIUDAD: FLORIDABLANCA						BARRIO: LA TRINIDAD		
NUMERO DE CAMAS:						PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA								
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	52	5	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0
29	02	16	83	4	11	0	0	0	0	4	0	0	0	0
31	03	16	88	5	12	0	0	0	0	2	0	0	0	0
30	04	16	58	8	16	0	0	0	0	4	0	0	0	0
31	05	16	64	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	06	16	59	4	11.50	0	0	0	0	4	0	0	0	0
TOTAL			364	31	70.5	0	0	0	0	15	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE.: Incineración

Tabla 24 formato RH1 centro de salud la trinidad fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100$$

$$Idd = \frac{70.5Kg}{85.5Kg} \times 100$$

$$Idd = 82.5\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_I = \frac{RI}{RT} \times 100 \quad ID_I = \frac{15\text{Kg}}{85.5\text{Kg}} \times 100 \quad ID_I = 17.5\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \quad ID_R = \frac{31}{395} \times 100 \quad ID_R = 7.8\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \quad ID_{RS} = \frac{364}{395} \times 100 \quad ID_{RS} = 92.2\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{5}{7} \times 100 \qquad ICT = 71.42\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD LA CUMBRE, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE SALUD LA CUMBRE										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: CALLE 33 No. 5 -36										PERIODO: ENERO-JUNIO				
TELEFONO: 6487442 EXT. 211					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO: LA CUMBRE				
NUMERO DE CAMAS:					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos			Residuos Peligrosos							Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatologicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	85	37	30	0	0	0	0	2	0	0	0	0
29	02	16	76	39	28	0	0	0	0	3	0	0	0	0
31	03	16	88	36	24.50	0	0	0	0	4	0	0	0	0
30	04	16	81	40	45	0	01	0	0	3	0	0	0	0
31	05	16	84	35	35	0	0	0	0	10	0	0	0	0
30	06	16	79	44	22	0	0	0	0	6	0	0	0	0
TOTAL			473	231	184.50	0	01	0	0	28	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE - FARMACOS.: Incineración

Tabla 25 formato RH1 centro de salud la cumbre fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100 \qquad Idd = \frac{184.50Kg}{213.5Kg} \times 100 \qquad Idd = 86.42\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_i = \frac{RI}{RT} \times 100 \qquad ID_i = \frac{29}{213.5Kg} \times 100 \qquad ID_i = 13.58\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad ID_R = \frac{231}{704} \times 100 \qquad ID_R = 32.8\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad ID_{RS} = \frac{473}{704} \times 100 \qquad ID_{RS} = 67.2\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{Nº DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{Nº DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{7}{15} \times 100$$

$$ICT = 46.7\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD EL REPOSO, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE SALUD EL REPOSO												NIT: 804006936-2		
DIRECCION: CALLE 47 No. 14 – 15												PERIODO: ENERO-JUNIO 2016		
TELEFONO: 6487442 EXT. 231						CIUDAD: FLORIDABLANCA						BARRIO: EL REPOSO		
NUMERO DE CAMAS:						PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA								
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatologicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratorios o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	48	6	14	0	0	0	0	3	0	0	0	0
29	02	16	54	8	16	0	0	0	0	3	0	0	0	0
31	03	16	46	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	04	16	49	4	17	0	0	0	0	3	0	0	0	0
31	05	16	42	9	14	0	0	0	0	2	0	0	0	0
30	06	16	52	4	13	0	0	0	0	4	0	0	0	0
TOTAL			291	36	86	0	0	0	0	15	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE.: Incineración

Tabla 26 formato RH1 centro de salud el reposo fuente clínica: Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100\%$$

$$Idd = \frac{86Kg}{101Kg} \times 100\%$$

$$Idd = 85.15\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_i = \frac{RI}{RT} \times 100\% \qquad ID_i = \frac{15\text{Kg}}{101\text{Kg}} \times 100\% \qquad ID_i = 14.85\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad ID_R = \frac{36}{327} \times 100 \qquad ID_R = 11.00\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad ID_{RS} = \frac{291}{327} \times 100 \qquad ID_{RS} = 89\%$$

Dónde:

R_{RS}: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{5}{8} \times 100 \qquad ICT = 62.5\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

**INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD JOSÉ A. MORALES, VIGENCIA
PRIMER SEMESTRE DE 2016**

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE SALUD JOSÉ A. MORALES										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: CRA. 60 No. 24 – 38										PERIODO: ENERO-JUNIO 2016				
TELEFONO: 6487442 EXT. 221					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO: JOSÉ A. MORALES				
NUMERO DE CAMAS:					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	26	3	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0
29	02	16	28	4	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0
31	03	16	35	2	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30	04	16	30	4	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0
31	05	16	34	3	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0
30	06	16	32	5	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL			185	21	54	0	0	0	0	7	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE.: Incineración

Tabla 27 formato RH1 centro de salud José a. morales fuente clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100\% \quad Idd = \frac{54Kg}{61Kg} \times 100\% \quad Idd = 88.5\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_i = \frac{RI}{RT} \times 100\% \quad ID_i = \frac{7Kg}{61Kg} \times 100\% \quad ID_i = 11.5\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad ID_R = \frac{21}{206} \times 100 \qquad ID_R = 10.2\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad ID_{RS} = \frac{185}{206} \times 100 \qquad ID_{RS} = 89.8\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{Nº DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{5}{6} \times 100 \quad \quad \quad ICT = 83.3\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD EL MORTIÑO, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: CENTRO DE SALUD EL MORTIÑO											NIT: 804006936-2			
DIRECCIÓN: VEREDA EL MORTIÑO – KM 18 VIA PAMPLONA											PERIODO: ENERO-JUNIO 2016			
TELÉFONO: 6487442 EXT. 251							CIUDAD: FLORIDABLANCA				BARRIO: VEREDA EL MORTIÑO			
NÚMERO DE CAMAS:							PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARÍA							
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	02	16	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	03	16	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	04	16	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	05	16	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	06	16	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			37	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

Tabla 28 formato RH1 centro de salud el motiño. Fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100\%$$

$$Idd = \frac{4Kg}{4Kg} \times 100\%$$

$$Idd = 100\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100$$

$$ID_R = \frac{15Kg}{52Kg} \times 100$$

$$ID_R = 28.8\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100$$

$$ID_{RS} = \frac{37Kg}{52Kg} \times 100$$

$$ID_{RS} = 71.2\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la E.M.A.F. S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \quad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{1}{1} \times 100 \quad ICT = 100\%$$

Por las distancias que existen entre la vereda el Mortiño y la ESE Clínica Guane, el personal del centro de salud presenta dificultades para acceder a la capacitaciones, ya que por el tiempo es imposible llegar a la hora propuesta.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA II ETAPA, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE ZAPAMANGA II ETAPA										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: CALLE 116 No. 36 - 59										PERIODO: ENERO-JUNIO 2016				
TELEFONO: 6368223					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO: ZAPAMANGA II ETAPA				
NUMERO DE CAMAS:					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos			Residuos Peligrosos							Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	30	5	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0
29	02	16	23	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	03	16	28	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	04	16	31	11	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0
31	05	16	29	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	06	16	32	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			182	42	50	0	0	0	0	5	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE.: Incineración

Tabla 29 formato RH1 centro de salud zapamanga II etapa, fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$I_{dd} = \frac{R_d}{RT} \times 100\% \qquad I_{dd} = \frac{50\text{Kg}}{55\text{Kg}} \times 100\% \qquad I_{dd} = 90.9\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$I_{di} = \frac{RI}{RT} \times 100\% \qquad I_{di} = \frac{5\text{Kg}}{55\text{Kg}} \times 100\% \qquad I_{di} = 9.1\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$I_{DR} = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad I_{DR} = \frac{42\text{Kg}}{224\text{Kg}} \times 100 \qquad I_{DR} = 18.75\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$I_{DRS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad I_{DRS} = \frac{182\text{Kg}}{224\text{Kg}} \times 100 \qquad I_{DRS} = 81.25\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{Nº DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{Nº DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{3}{5} \times 100 \qquad ICT = 60\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA IV ETAPA, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE ZAPAMANGA IV ETAPA										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: DIAGONAL 45 No. 109ª - 44										PERIODO: ENERO-JUNIO 2016				
TELEFONO: 6362444					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO: ZAPAMANGA VI ETAPA				
NUMERO DE CAMAS:					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratorios o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	21	4	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0
29	02	16	25	8	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0
31	03	16	29	7	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0
30	04	16	33	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	05	16	27	7	8	0	0	0	0	4	0	0	0	0
30	06	16	32	8	9	0	0	1	0	2	0	0	0	0
TOTAL			167	39	46	0	0	0	0	13	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE - VIDRIO CONTAMINADO.: Incineración

Tabla 30 formato RH1 centro de salud Zapamanga IV etapa, fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100\% \qquad Idd = \frac{46Kg}{59Kg} \times 100\% \qquad Idd = 78\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_i = \frac{RI}{RT} \times 100\% \qquad ID_i = \frac{13Kg}{59Kg} \times 100\% \qquad ID_i = 22\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad ID_R = \frac{39Kg}{206Kg} \times 100 \qquad ID_R = 19\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad ID_{RS} = \frac{167Kg}{206Kg} \times 100 \qquad ID_{RS} = 81\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{Nº DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGIRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{3}{5} \times 100$$

$$ICT = 60\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

INDICADORES DE GESTIÓN CENTRO DE SALUD VILLABEL, VIGENCIA PRIMER SEMESTRE DE 2016

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA														
REPORTE SEMESTRAL DE RESIDUOS INFECCIOSOS Y PELIGROSOS														
FORMULARIO RH-1														
FUENTES DE GENERACION DE RESIDUOS														
NOMBRE DE LA INSTITUCION: CENTRO DE SALUD VILLABEL										NIT: 804006936-2				
DIRECCION: CRA. 12 No. 12 – 46										PERIODO: ENERO-JUNIO 2016				
TELEFONO: 6487442 EXT. 201					CIUDAD: FLORIDABLANCA					BARRIO: JOSÉ A. MORALES				
NUMERO DE CAMAS:					PROFESIONAL RESPONSABLE: LIZ ALIETH MATEUS SANTAMARIA									
Fecha			Residuos no peligrosos		Residuos Peligrosos								Residuos Radiactivos	
D	M	A	Biodegradables, inertes y ordinarios (Kg)	Reciclables (Kg)	Biosanitarios y citotóxicos (Kg)	Anatomopatológicos (Kg)	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados (Kg)	Vidrios contaminados (Kg)	Reactivos laboratoriales o fijador, revelador, (Gal/L)	Cortopunzantes (Kg)	Animales (Kg)	Fluorescentes	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas
31	01	16	28	16	12	0	0	0	0	2	0	0	0	0
29	02	16	35	12	17	0	0	0	0	2	0	0	0	0
31	03	16	39	10	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30	04	16	36	15	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0
31	05	16	40	18	16	0	0	0	0	8	0	0	0	0
30	06	16	37	20	9	0	0	0	0	4	0	0	0	0
TOTAL			215	91	79	0	0	0	0	18	0	0	0	0

Nombre de la empresa recolectora: DESCONT S.A. E.S.P.

Ciudad: Bucaramanga

Tel: 6439999

Tipo de transporte: Terrestre

Tipo de disposición final: Relleno Sanitario.

Tipo de tratamiento: BIOSANITARIO: Auto-clavado

CORTOPUNZANTE.: Incineración

Tabla 31 formato RH1 centro de salud Villabel, fuente: clínica Guane

1. INDICADORES DE DESTINACIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS

1.1. Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia.

$$Idd = \frac{Rd}{RT} \times 100\%$$

$$Idd = \frac{79Kg}{97Kg} \times 100\%$$

$$Idd = 81.4\%$$

Dónde:

Rd: Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/semestre

Rt: Cantidad de Residuos totales peligrosos

1.2. Indicadores de destinación para incineración.

$$ID_i = \frac{RI}{RT} \times 100\% \qquad ID_i = \frac{18\text{Kg}}{97\text{Kg}} \times 100\% \qquad ID_i = 18.6\%$$

Dónde:

RI: Cantidad de residuos incinerados en Kg/semestre

RT: Cantidad de Residuos totales peligrosos

TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. Clínica Guane está garantizando la eficiente disposición final de los residuos peligrosos enviándolos a DESCONT S.A. E.S.P., en un 100% para su tratamiento y disposición final de los mismos minimizando la contaminación ambiental potencial de dichos residuos.

2. INDICADORES DE DESTINACION PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

2.1. Indicadores de destinación para reciclaje.

$$ID_R = \frac{RR}{RT} \times 100 \qquad ID_R = \frac{91\text{Kg}}{306\text{Kg}} \times 100 \qquad ID_R = 29.7\%$$

Dónde:

RR: Cantidad de residuos reciclados en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

2.2. Indicadores de destinación para rellenos sanitarios

$$ID_{RS} = \frac{RRS}{RT} \times 100 \qquad ID_{RS} = \frac{215\text{Kg}}{306\text{Kg}} \times 100 \qquad ID_{RS} = 70.3\%$$

Dónde:

RRS: Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario en Kg/Semestre

RT: Cantidad de residuos totales no peligrosos en Kg/Semestre

TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS TRATADOS= 100%

La E.S.E. CLÍNICA GUANE está garantizando la disposición final de los residuos ordinarios y reciclables, enviándolos a la EMAF S.A. E.S.P. y a RECUPMSOC / OPERACIÓN SEPARE, respectivamente.

3. INDICADORES DE CAPACITACIÓN.

$$IC = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN REALIZADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE JORNADAS DE CAPACITACIÓN PROPUESTAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}} \times 100$$

$$IC = \frac{4}{3} \times 100 \qquad IC = 133.3\%$$

4. PROPORCIÓN DE TRABAJADORES ENTRENADOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

$$ICT = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ DE TRABAJADORES CAPACITADOS DURANTE SEGUNDO SEMESTRE DE 2015}}{\text{TOTAL DE TRABAJADORES RELACIONADOS CON EL PGRH}} \times 100$$

$$ICT = \frac{5}{8} \times 100 \qquad ICT = 62.5\%$$

A pesar de que el personal asistencial ha sido informado con anticipación, para la asistencia de jornadas de capacitación, se presentan falencias debido a la falta de compromiso por ellos en la participación de dichas jornadas.

6.4 RUTAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS

El movimiento interno de residuos en el INS consiste en la recolección y traslado de los residuos desde el sitio de generación hasta el cuarto de almacenamiento central para su posterior entrega a la empresa externa especializada contratada para realizar la recolección y disposición final de los residuos.

6.4.1 RUTA SANITARIA INTERNA

Los residuos no peligrosos son recogidos diariamente por el personal de servicios generales y trasladados mediante carros transportadores de color verde para los residuos ordinarios y de color gris para los residuos reciclables, los cuales son conducidos hasta el cuarto de almacenamiento central.

Los residuos peligrosos infecciosos son recogidos por el Auxiliar o personal asignado en cada laboratorio, quien debe retirar de cada caneca o recipiente la bolsa roja, etiquetar, anudar o amarrar de tal forma que garantice contención

suficiente y entregar los residuos al personal responsable de la ruta sanitaria, para el transporte al cuarto de almacenamiento central de residuos.

Para llevar a cabo la ruta sanitaria se dispondrá de carros transportadores del color correspondiente al tipo de residuos, los cuales se deberán mantener en condiciones físicas e higiénico sanitarias adecuadas (limpio, sin fisuras, con tapa, ruedas en buen estado y rotulado de acuerdo al tipo de residuos), por lo que se establece la limpieza y desinfección de los contenedores transportadores inmediatamente se termine de realizar el recorrido de recolección de los residuos, basados en el instructivo de limpieza y desinfección respectivo del MNL A05.001.0000.001 Manual de bioseguridad.

El coordinador del Grupo de Ingeniería y Mantenimiento, o su delegado, es el encargado de la supervisión y seguimiento de la ruta sanitaria con apoyo del Comité Operativo de Gestión Ambiental. Se deberá tener una frecuencia mínima mensual, tanto del cumplimiento de horarios, como de rutas, utilización de Equipo de Protección Personal (EPP), procedimientos de limpieza y desinfección de elementos, equipos (carro transportador) y áreas de almacenamiento central. (manual de gestion integral de residuos, 2010)

6.4.2 CRITERIOS PARA LA RECOLECCION INTERNA EN CADA DEPENDENCIA

- El personal auxiliar o delegado para la entrega de los residuos de cada laboratorio debe utilizar los elementos de protección personal: Guantes tipo industrial y tapabocas. Los residuos deben ser retirados cuando la caneca esté llena hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.
- Deben retirarse los residuos también cuando la caneca se encuentre sucia por derrame de fluidos.
- Entregar al personal de la ruta sanitaria interna por tipo de residuo para evitar la mezcla.
- En ningún momento deben transvasarse los residuos de un recipiente a otro, debido al carácter de peligrosidad de los residuos manipulados.
- Se debe retirar la bolsa del contenedor, hacerle nudo o amarrar y etiquetar con el nombre del área de procedencia y fecha según formato REG-A05.002.0000.001 Etiquetado de residuos peligrosos infecciosos el cual se encuentra en la documentación del Sistema Integrado de Gestión.
- Se deben presentar las bolsas bien selladas para evitar derrames durante la ruta sanitaria. (ministerio de salud , 2012)

6.4.3 DISEÑO DE RUTAS PARA RECOLECCION

6.4.3.1 RUTAS CLINICA GUANE PISO SOTANO-7

CLINICA GUANE SOTANO (FUENTE: PLANOS CLINICA GUANE)

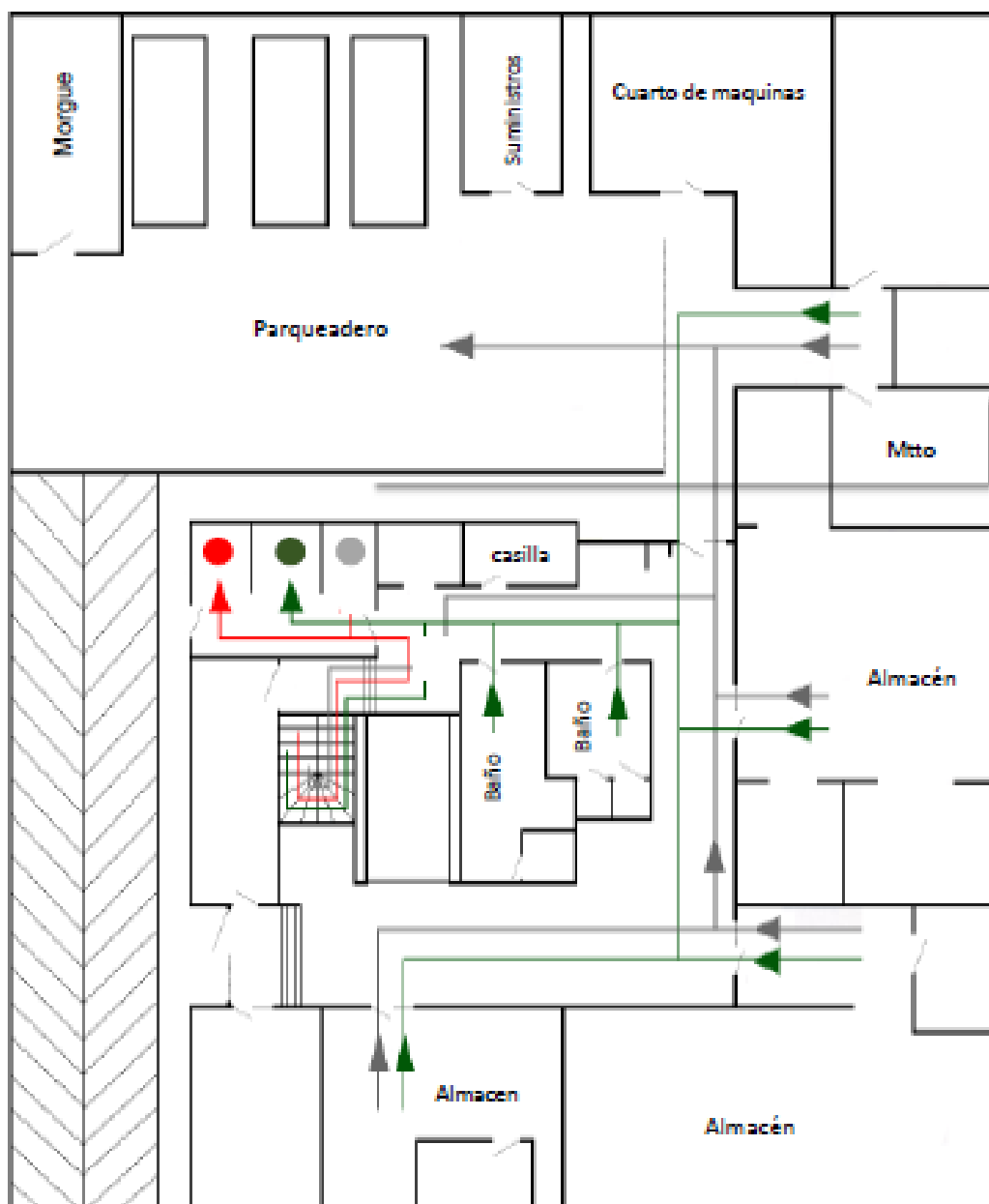


Imagen 13 diseño de ruta sótano clínica Guane, fuente: clínica Guane

aLmacenamiento central de residuos de la clinica guane, rampa ubicada para facilitar en ingreso de los vehiculos recolectores de residuos por parte de las empresas certificadas.

CLINICA GUANE PISO 1

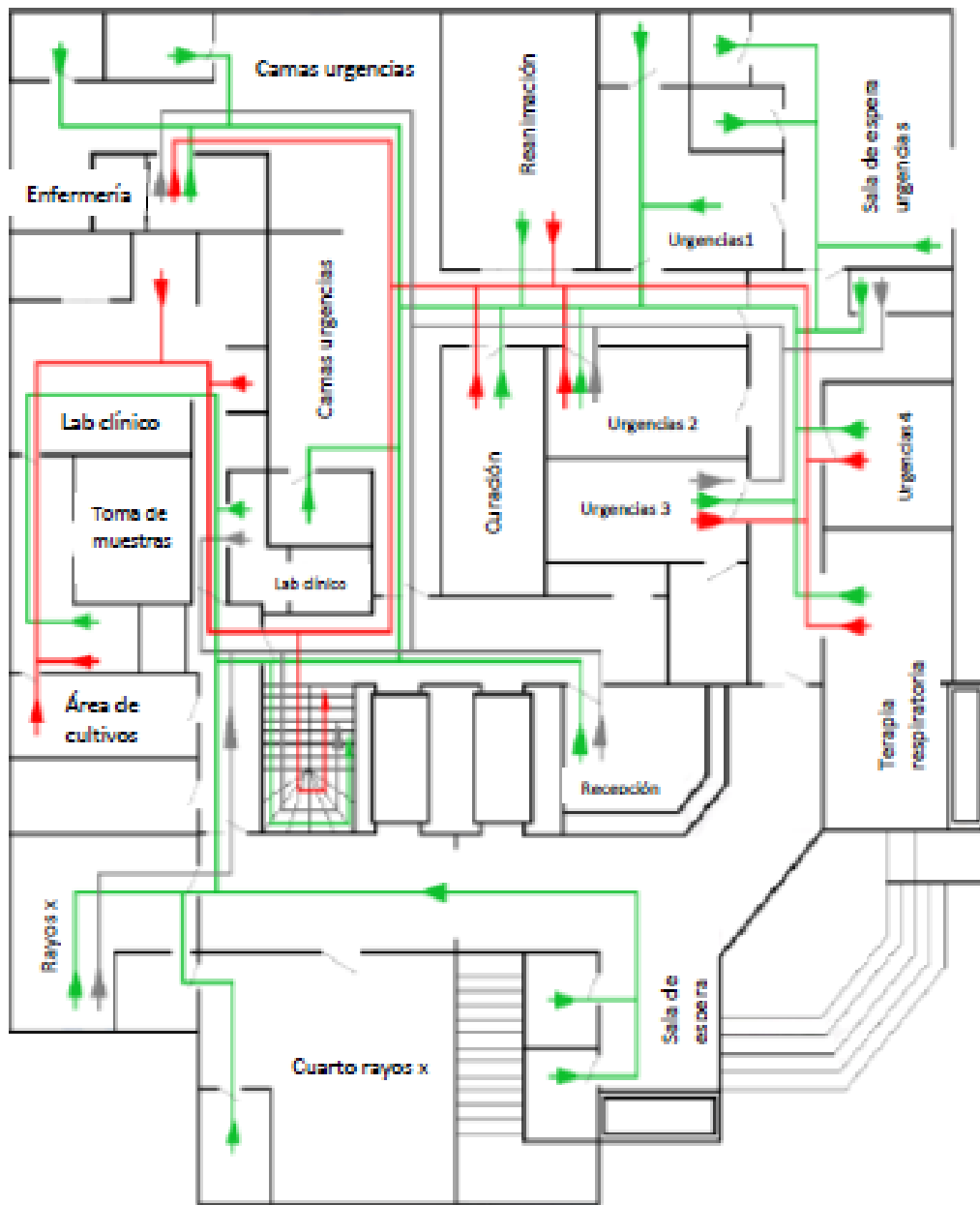


Imagen 14 ruta primer piso clínica Guane, fuente: clínica Guane

Área crítica de urgencias por lo cual existe entrada y salida estratégica para el personal encargado de la recolección de residuos evitando exponer a los pacientes que están usando los servicios de urgencias.

CLINICA GUANE PISO 2

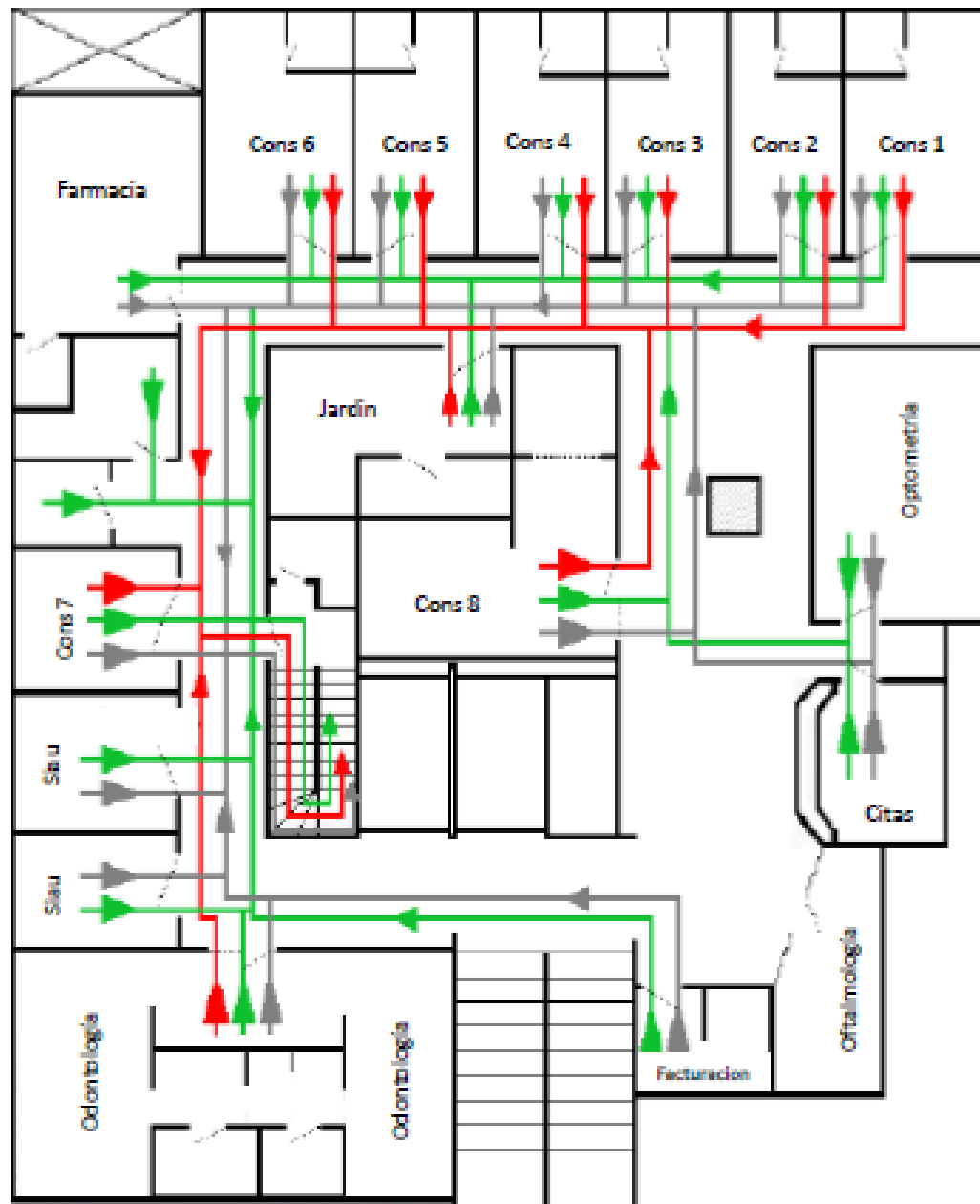


Imagen 15 ruta segundo piso clínica Guane, fuente: clínica Guane

En el caso de la consulta externa lo principal es no exponer a los pacientes que se encuentren en la sala de espera o en algunas de las dependencias del segundo piso como el SIAU, facturación o asignación de citas.

CLINICA GUANE PISO 3

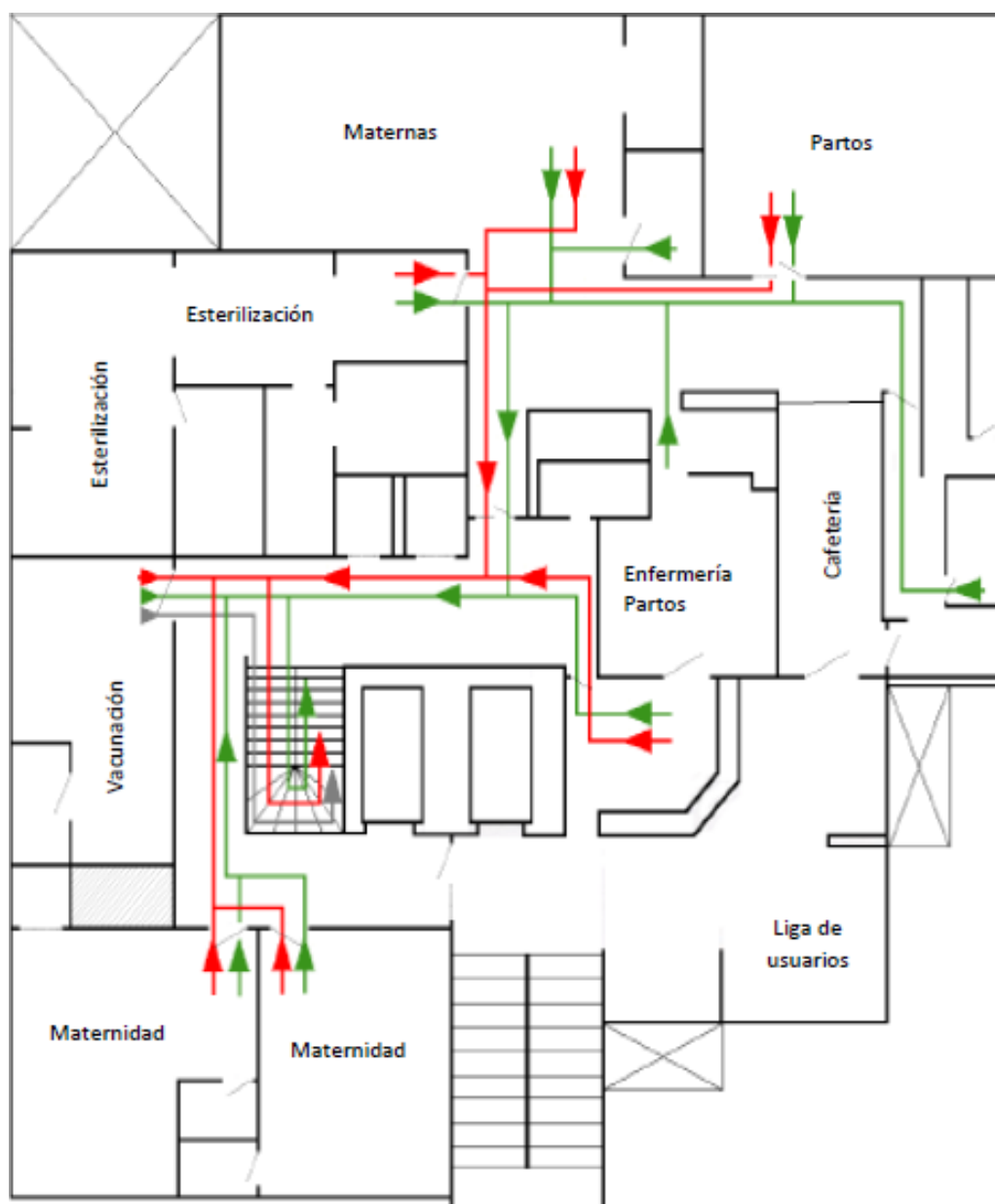


Imagen 16 ruta tercer piso clínica Guane, fuente: clínica Guane

En este sector hay poco transitar de pacientes o usuarios de la clínica pero es de vital importancia seguir al pie de la letra el protocolo de recolección debido a que aquí se encuentran expuestos los neonatos.

CLINICA GUANE PISO 4

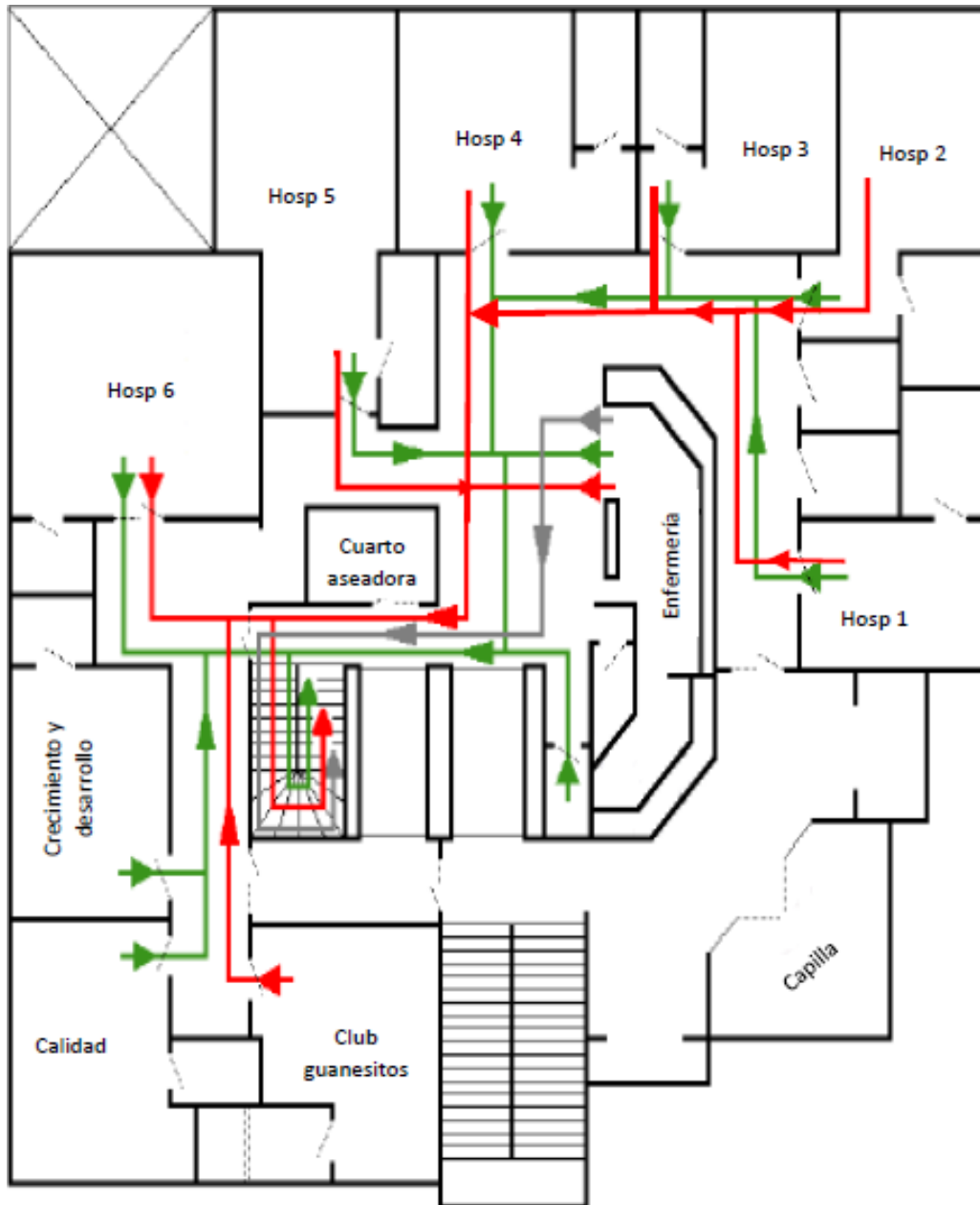


Imagen 17 ruta piso 4 clínica Guane, fuente: clínica Guane.

Área crítica porque aquí se encuentra ubicado los cuartos de hospitalización y hay que tener cuidado para que las personas hospitalizadas y las visitas de los hospitalizados no estén expuestos a ningún riesgo

CLINICA GUANE PISO 5

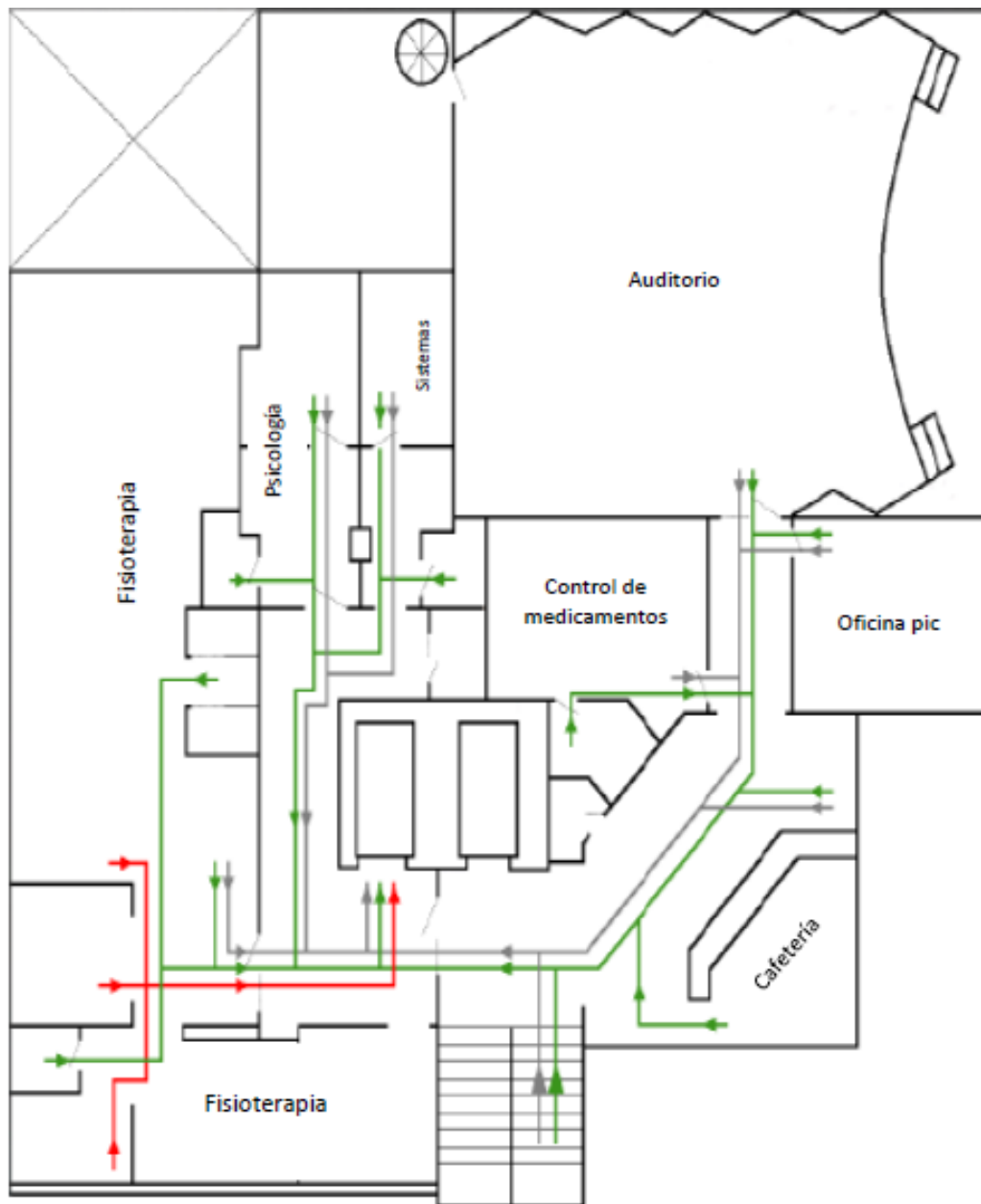


Imagen 18 ruta quinto piso clínica Guane, fuente: clínica Guane

Poca generación de residuos hospitalarios por lo cual se denota un riesgo menor.

SEXTO PISO CLINICA GUANE

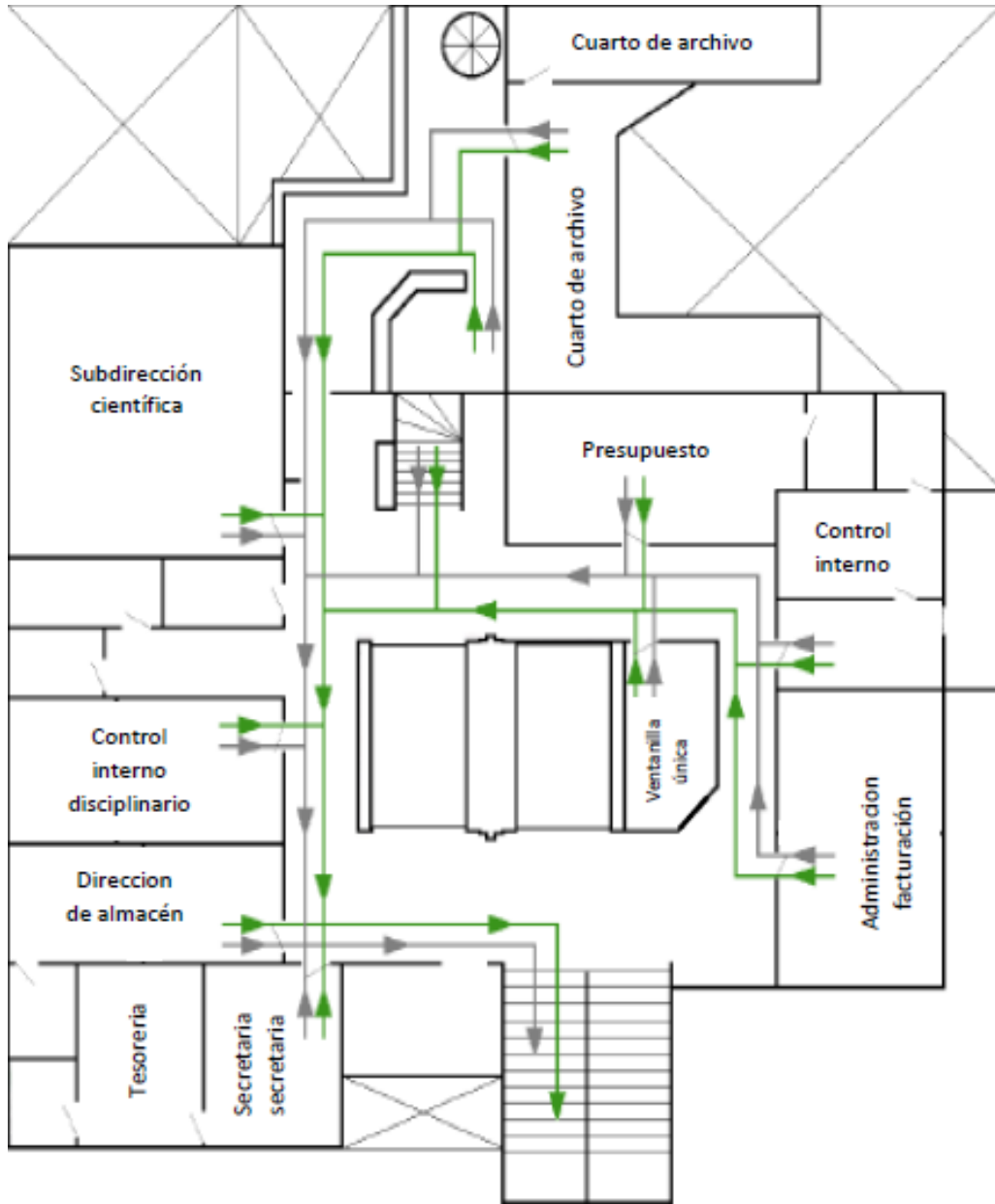


Imagen 19 ruta sexto piso clínica Guane, fuente: clínica Guane

Área administrativa por lo cual no se genera residuos hospitalarios.

SEPTIMO PISO CLINICA GUANE

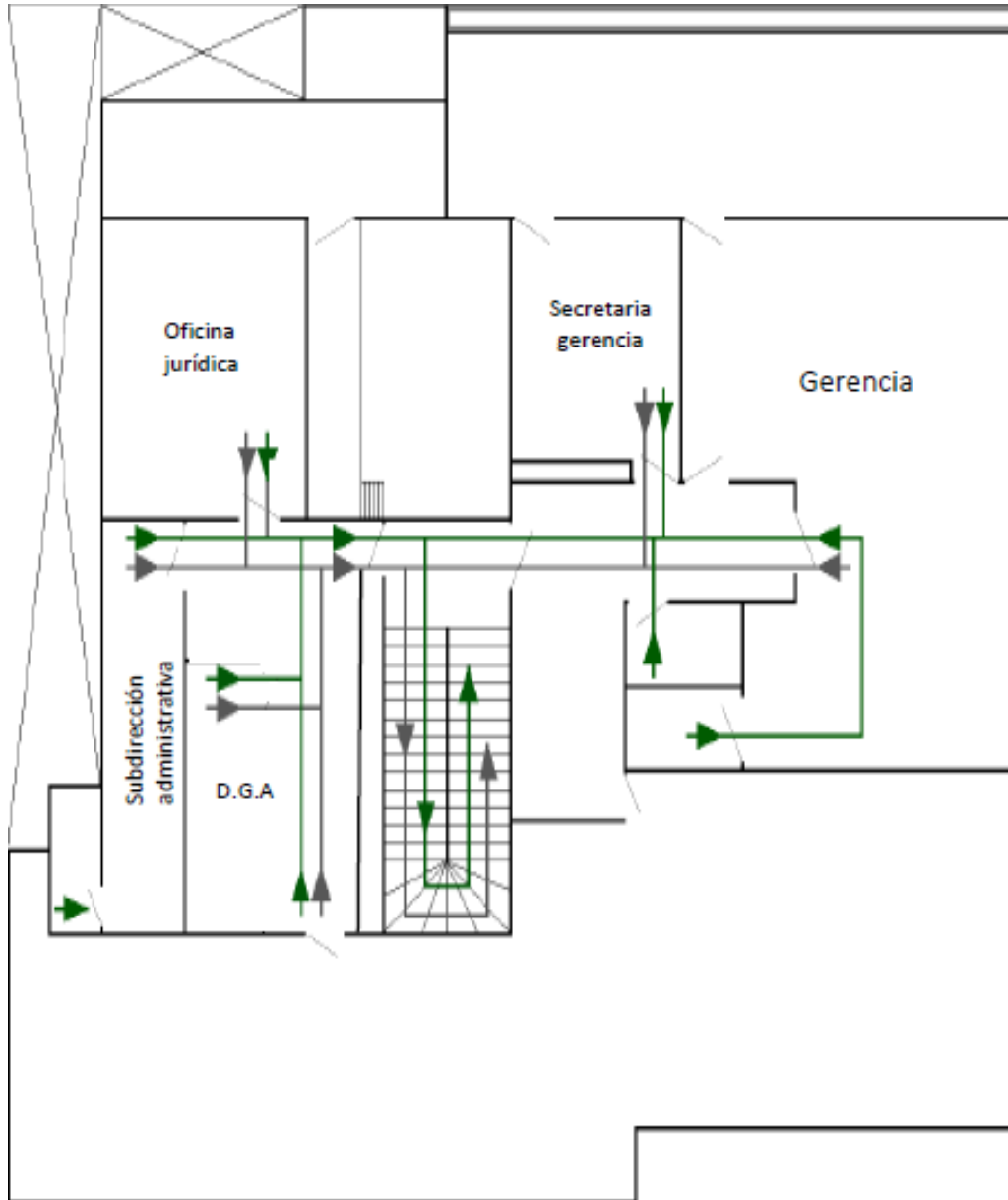


Imagen 20 ruta clínica Guane piso 7, fuente: clínica Guane

Área administrativa por lo cual no se genera residuos hospitalarios.

6.4.3.2 RUTAS CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD PISO 1 Y 2

CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD PISO 1

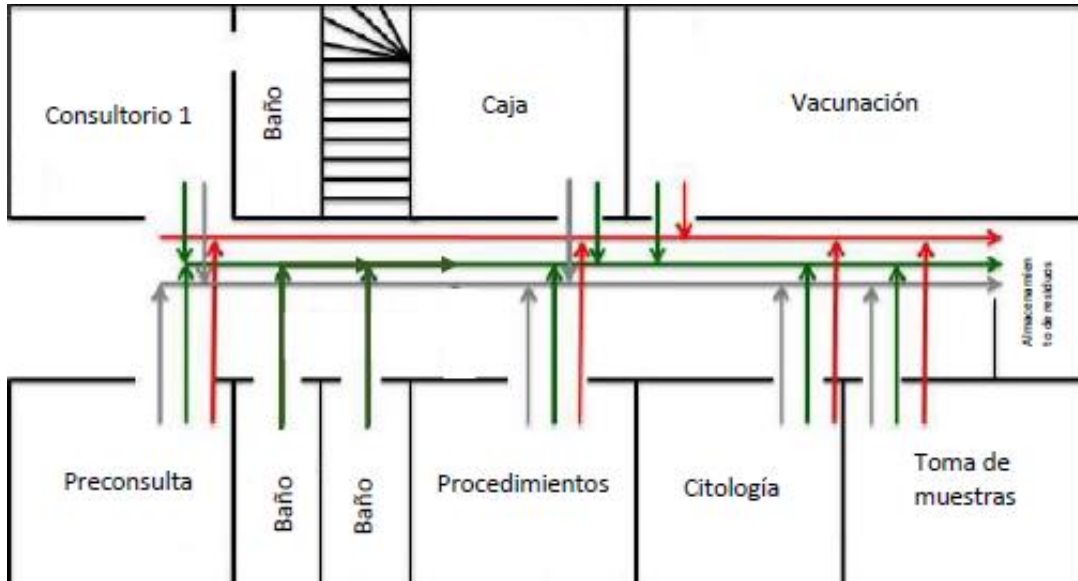


Imagen 21 ruta centro de salud la trinidad, fuente: clínica guane

CENTRO DE SALUD LA TRINIDAD PISO 2

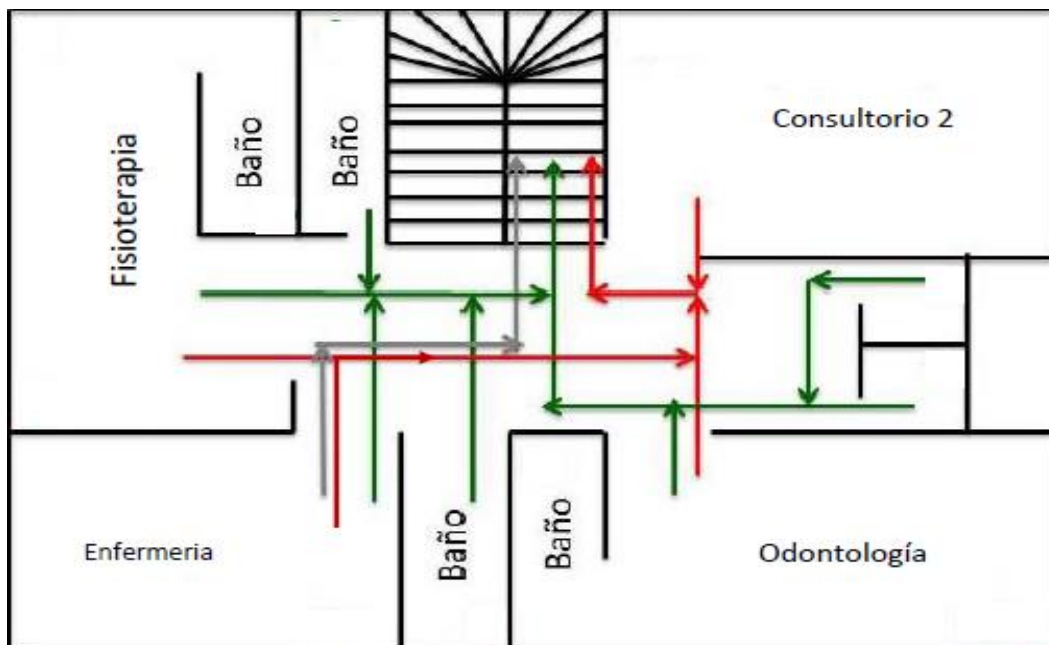
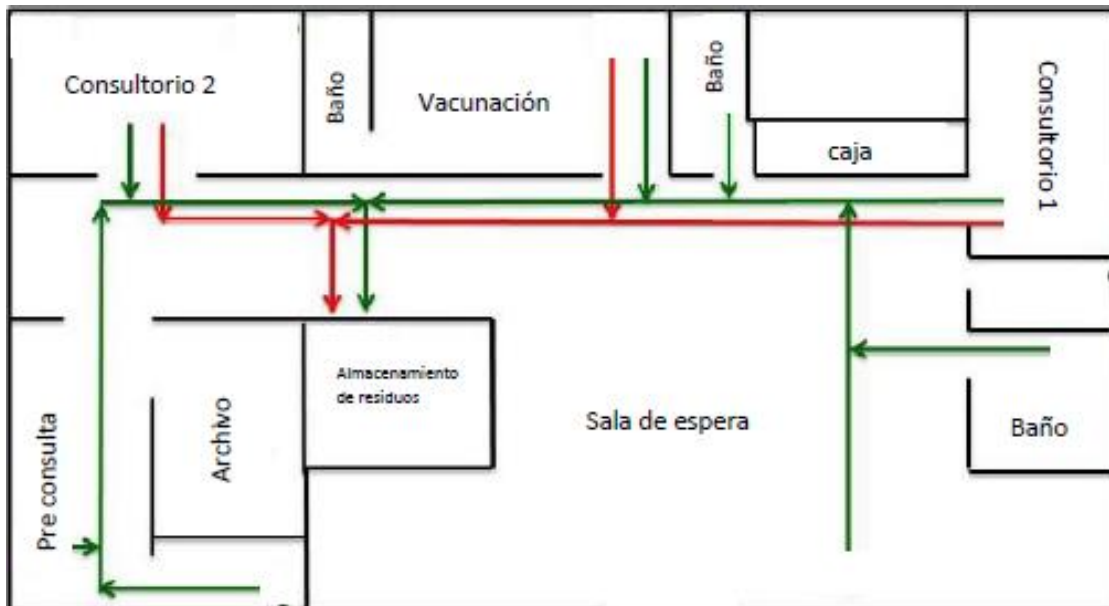


Imagen 22 ruta centro de salud la trinidad piso 2, fuente: clínica Guane

6.4.3.3 CENTRO DE SALUD LA CUMBRE PISO 1,2 Y 3
CENTRO DE SALUD LA CUMBRE PISO 1



1 imagen 23 ruta centro de salud la cumbre piso 1, fuente: clínica Guane

CENTRO DE SALUD LA CUMBRE PISO 2

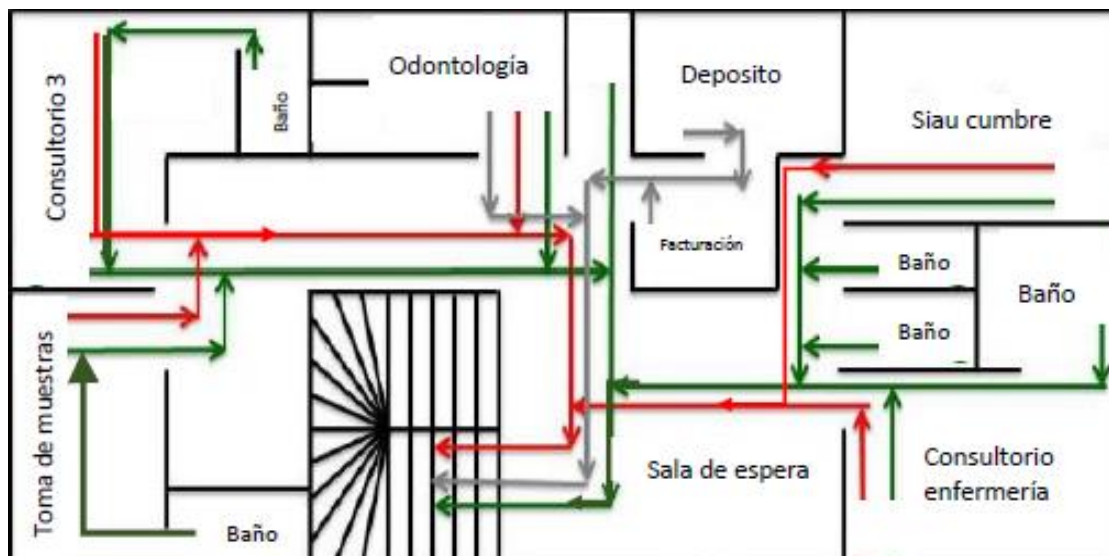


Imagen 24 ruta centro de salud la cumbre piso 2, fuente: clínica Guane

CENTRO DE SALUD LA CUMBRE TERCER PISO

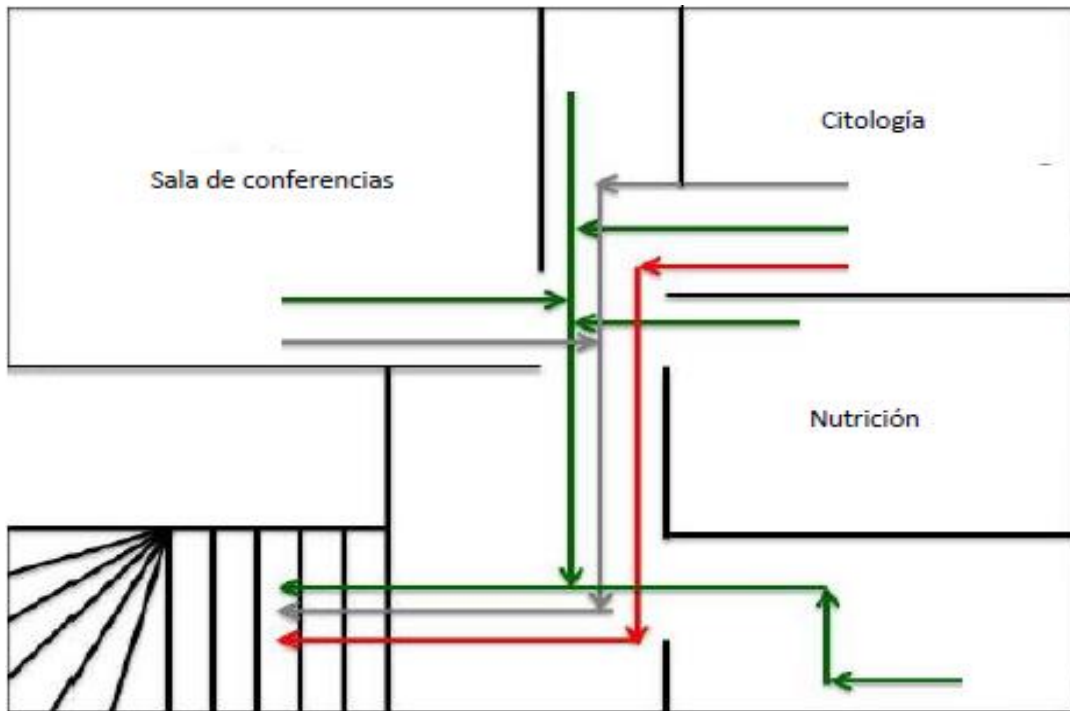


Imagen 25 ruta centro de salud la cumbre piso 3, fuente: clínica Guane

6.4.3.4 CENTRO DE SALUD EL REPOSO CENTRO DE SALUD EL REPOSO

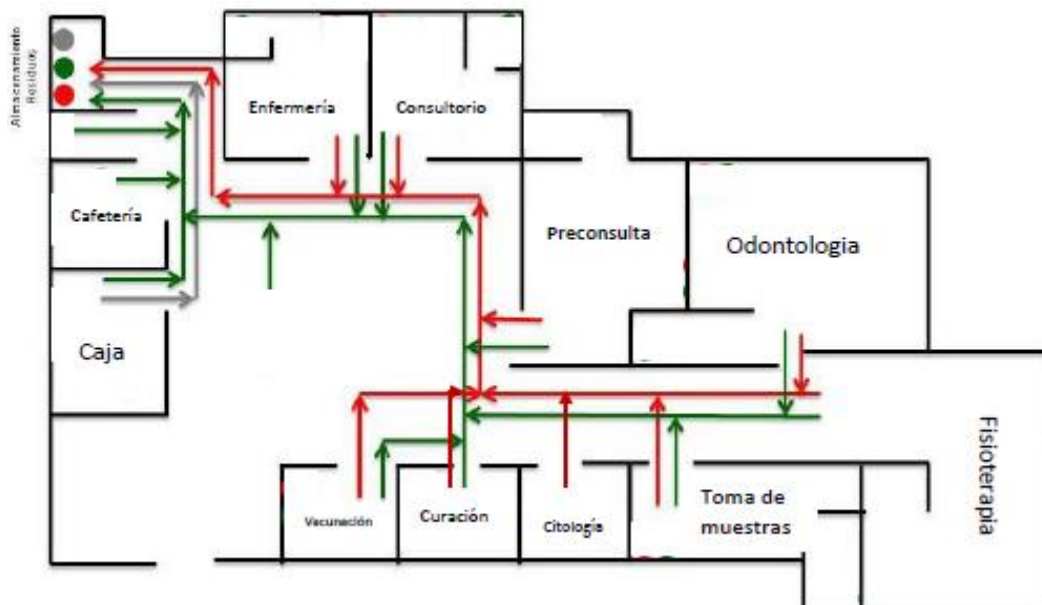


Imagen 26 ruta centro de salud el reposo, fuente: clínica Guane.

6.4.3.5 CENTRO DE SALUD JOSE A. MORALES
CENTRO DE SALUD JOSE A. MORALES PISO 1

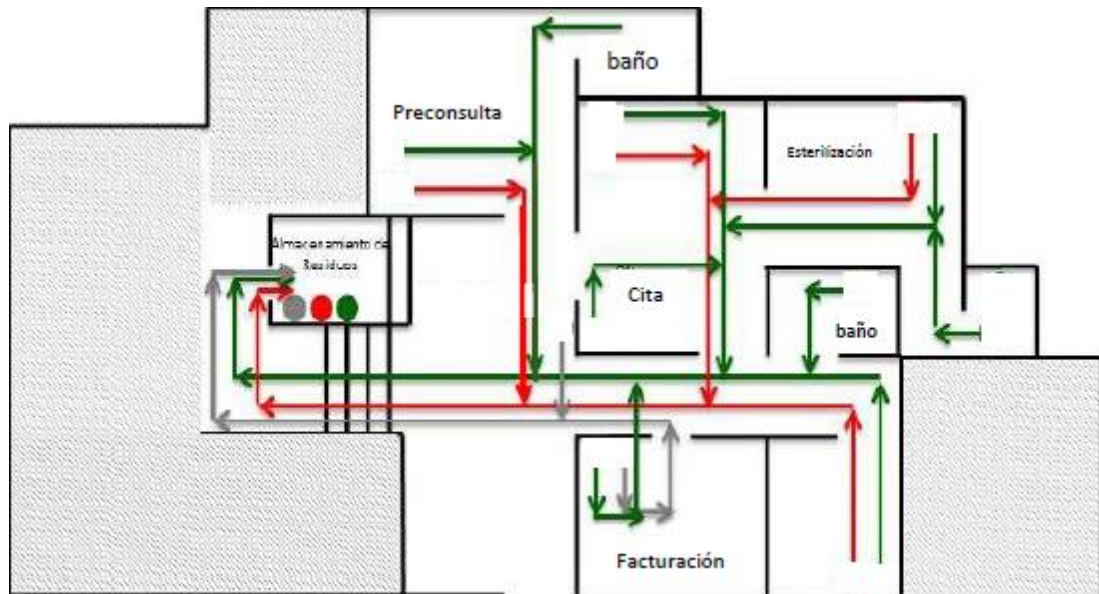


Imagen 27 ruta centro de salud José a. morales piso 1, fuente: clínica

CENTRO DE SALUD JOSE A MORALES PISO 2

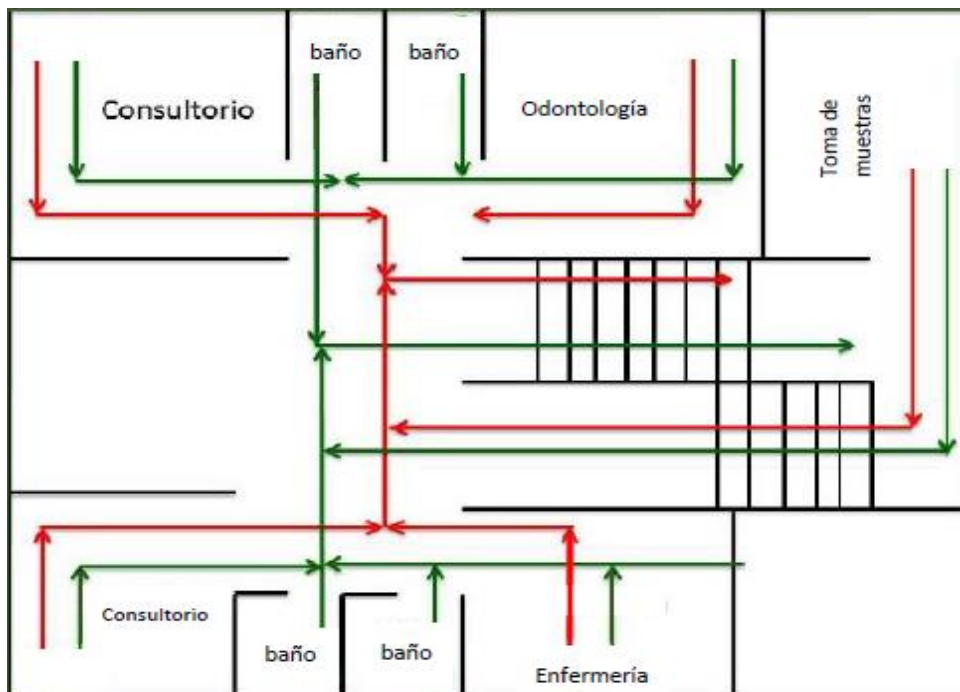


Imagen 28 ruta centro de salud José a. morales piso 2, fuente: clínica Guane

6.4.3.6 CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA II ESTAPA

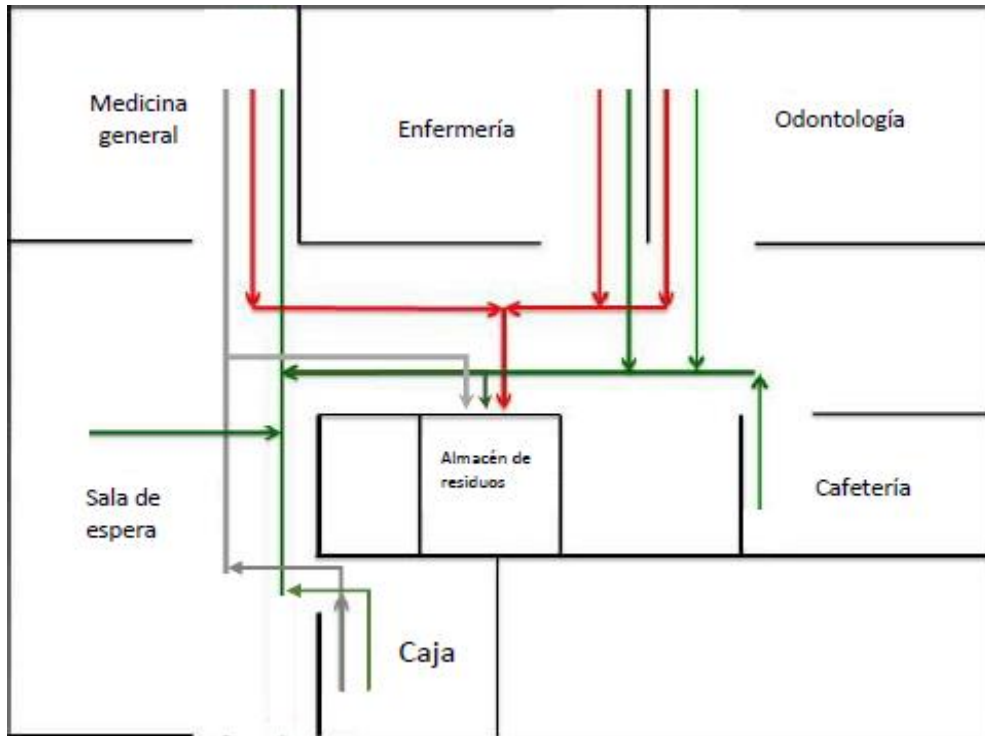


Imagen 29 ruta centro de salud zapamanga II, fuente: clínica Guane

6.4.3.7 CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA IV CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA IV PISO 1

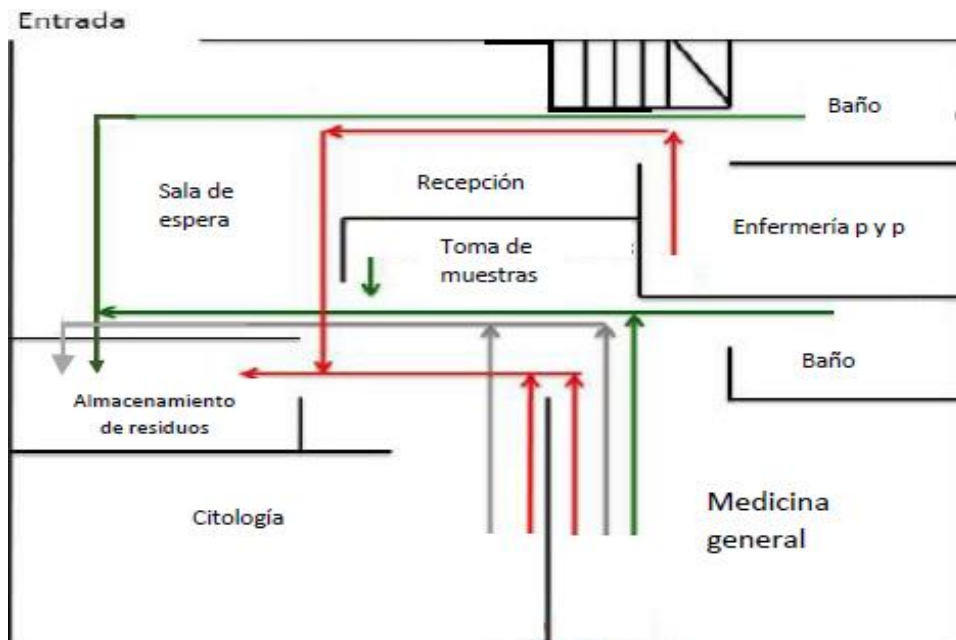


Imagen 30 ruta centro de salud zapamanga IV piso 1, fuente: clínica Guane

CENTRO DE SALUD ZAPAMANGA IV PISO 2

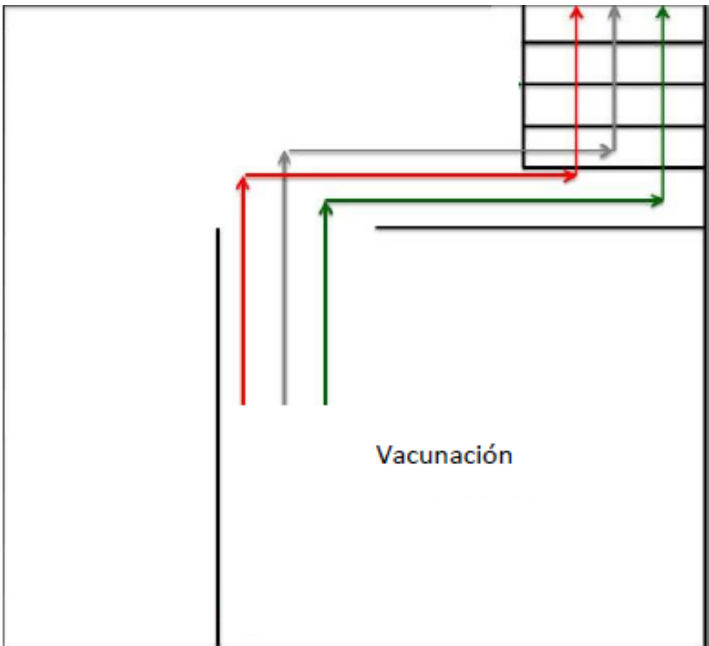


Imagen 31 ruta centro de salud zapamanga IV piso 2, fuente: clínica Guane

6.4.3.8 CENTRO DE SALUD VILLABEL

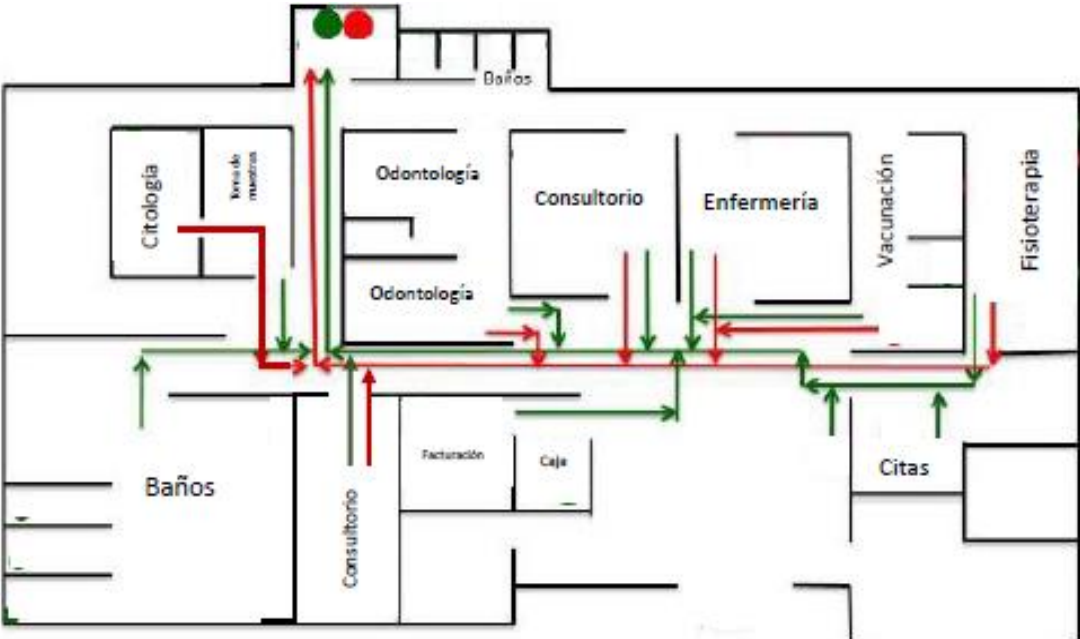


Imagen 32 ruta centro de salud villabel, fuente: clínica Guane

6.4.3.9 ANALISIS DE RUTAS

Es necesario tener en cuenta que la correcta recolección de los residuos evita que se llegue a presentar algún tipo de contaminación cruzada, para esto es importante capacitar al personal para que los residuos hospitalarios sean recolectados en un horario especial en el cual haya menor fluidez en el tránsito de personas evitando la exposición con estos residuos, también recolección basada en únicamente residuos hospitalarios, es decir en el horario designado recolectar únicamente los residuos hospitalarios y en el horario que se designen la recolección de los demás residuos (ordinarios y reciclables), estos pueden ser más flexibles ya que no requieren el mismo cuidado a la hora de la recolección.

Las rutas cuentan con varios propósitos entre ellos:

- Cada piso cuenta con el diseño de una ruta, la persona encargada de la recolección debe hacer una mini estación de almacenamiento esto mientras hace el recorrido completo del piso, de esta manera se evita el transitar excesivo de estos residuos reduciendo el riesgo que puedan generar.
- Se diseñar la ruta para que transite por los lugares menos habitados por pacientes y empleados de la clínica.
- La clínica cuenta con escaleras internas exclusivas para empleados de la clínica, por aquí se diseñó la ruta de esta manera los residuos no se cruzan con pacientes o con usuarios.
- Las áreas más críticas como hospitalización y urgencias deben contar deben contar con entradas estratégicas para el personal encargado de la recolección de los residuos en especial hospitalarios.

Todas las IPS deben contar con rutas de recolección de residuos y este debe estar actualizado, LA ESE CLINICA GUANE Y SU RIS tuvo algunos traslados y nuevas adquisiciones por ejemplo hospitalización por lo que esta IPS requería el diseño de las rutas y de esta manera estar actualizado y cumpliendo con la normativa que demanda el plan de gestión integral de residuos hospitalarios (PGIRH).

6.5 DISEÑO DE CUARTOS DE ALMACENAMIENTO

Teniendo en cuenta la metodología propuesta se realizó el siguiente diseño:

6.5.1 VALORES DE LOS VOLUMENES GENERADOS PARA EL PERIODO DE ALMACENAMIENTO DISEÑO.

Cada tabla contiene toda la red integral de salud de la clínica sus valores generados:

6.5.1.1 RESIDUOS HOSPITALARIOS

residuos hospitalarios	produccion percapita (KG/cama*dia)	numero de camas	numero de dias	produccion semanal (kg)	volumen especifico (m3/kg)	volumen semanal m3
clinica guane	3	23	8	552	0.02	11.04
centro de salud trinidad	3	6	8	144	0.02	2.88
centro de salud la cumbre	3	9	8	216	0.02	4.32
centro de salud el reposo	3	7	8	168	0.02	3.36
centro de salud jose a morales	3	7	8	168	0.02	3.36
centro de salud el mortío	3	2	8	48	0.02	0.96
centro de salud zapamanga II etapa	3	4	8	96	0.02	1.92
centro de salud zapamanga IV	3	4	8	96	0.02	1.92
centro de salud villabel	3	8	8	192	0.02	3.84

Tabla 32 volumen de diseño residuos hospitalarios fuente autor

Los volúmenes son el paso inicial para proceder al diseño, por lo cual para llegar hasta ese volumen seguimos los siguientes pasos:

Paso 1

Determinar número de camas teniendo en cuenta que el volumen de diseño no sobrepase en mucho los volúmenes generados a través de la historia en la clínica

Paso 2

Se multiplican los valores de producción per cápita, número de camas, número de días y volumen específico para hallar el volumen de diseño.

$$v = (\text{producción percapita}) * (\text{numero de camas}) * (\text{numero de dias}) * (v \text{ especifico})$$

Paso 3

Realizar la operación aplicando la ecuación a cada uno de los centros de salud hasta haberlo hecho con todos.

Paso 4

Asumir la altura (h) de cada uno de los cuartos de almacenamiento teniendo en cuenta el volumen total de diseño. Dividir el volumen total entre h para poder hallar las demás dimensiones.

Paso 5

Por medio de ecuaciones algebraicas determinar el valor del ancho (b), teniendo en cuenta que el largo (a) es 1.5 veces el ancho (b).

$$b = \sqrt{\left(\frac{\text{volumen total}}{h}\right) / 1.5)}$$

Paso 6

Con el ancho (b) hallar el valor del largo (a) con la siguiente ecuación:

$$a = b(1.5)$$

Ahora tenemos las tres dimensiones necesarias para el diseño de los cuartos de almacenamiento.

Paso 7

Se utiliza factor de mayoracion de dimensiones de ancho (b) y largo (a) como factor de seguridad del diseño.

Paso 8

Con las dimensiones ajustadas se halla el volumen de diseño corregido

$$\text{Volumen corregido} = (h) \times (b^*) \times (a^*)$$

Una vez hechos todos los cálculos para toda la red integral de salud se llegó a las siguientes dimensiones de diseño de manera individual.

dimensiones		clinica guane						
volumen total m3		alto h (m)	volumen total/h	largo a (m)	a* corregido (m)	ancho b (m)	b* corregido (m)	volumen total* corregido m3
guane	11.04	2	5.52	2.877498914	2.9	1.918332609	2	11.6
trinidad	2.88	1.5	1.92	1.697056275	1.7	1.13137085	1.2	3.06
cumbre	4.32	1.8	2.4	1.897366596	1.9	1.264911064	1.3	4.446
reposo	3.36	1.5	2.24	1.833030278	1.9	1.222020185	1.3	3.705
jose a	3.36	1.5	2.24	1.833030278	1.9	1.222020185	1.3	3.705
moritiño	0.96	1	0.96	1.2	1.2	0.8	0.8	0.96
zap 2	1.92	1.2	1.6	1.549193338	1.6	1.032795559	1.1	2.112
zap 4	1.92	1.2	1.6	1.549193338	1.6	1.032795559	1.1	2.112
villavel	3.84	1.5	2.56	1.959591794	2	1.306394529	1.4	4.2

Tabla 33 dimensiones de diseño, fuente autor

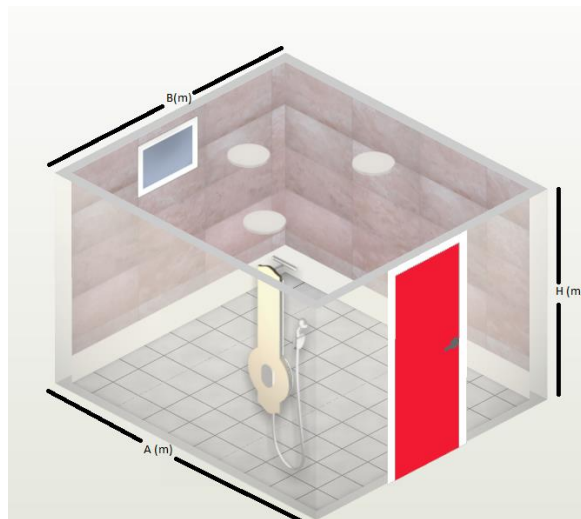


Imagen 33 diseño de almacenamiento residuos hospitalarios, fuente: autor

ANALISIS DE ALMACENAMIENTO RESIDUOS HOSPITALARIOS

Según el criterio del autor es necesario la implementación y ejecución de estos diseños ya que ningún cuarto de almacenamiento de la red integral de salud cumple a cabalidad con los criterios obligatorios impuestos por la ley.

Debido a que la generación de los residuos en IPS es muy variado se debe tomar los datos máximos para garantizar que el cuarto de almacenamiento

soportara soportar siempre los residuos aun en ocasiones que la generación sea más elevada que de costumbre.

6.5.1.2 RESIDUOS ORDINARIOS

residuos ordinarios	produccion percapita(kg/hab*día)	numero de habitantes	numero de dias	produccion semanal (kg)	volumen especifico (m3/kg)	volumen semanal (m3)
clínica guane	0.5	270	8	1080	0.01	10.8
centro de salud trinidad	0.5	99	8	396	0.01	3.96
centro de salud la cumbre	0.5	130	8	520	0.01	5.2
centro de salud el reposo	0.5	85	8	340	0.01	3.4
centro de salud jose a morales	0.5	70	8	280	0.01	2.8
centro de salud el mortío	0.5	30	8	120	0.01	1.2
centro de salud zapamanga II etapa	0.5	45	8	180	0.01	1.8
centro de salud zapamanga IV	0.5	50	8	200	0.01	2
centro de salud villabel	0.5	90	8	360	0.01	3.6

Tabla 34 volumen de diseño residuos ordinarios, fuente: autor

Los volúmenes son el paso inicial para proceder al diseño, por lo cual para llegar hasta ese volumen seguimos los siguientes pasos:

Paso 1

Determinar número de camas teniendo en cuenta que el volumen de diseño no sobrepase en mucho los volúmenes generados a través de la historia en la clínica

Paso 2

Se multiplican los valores de producción per cápita, número de habitantes (estimado), número de días y volumen específico para hallar el volumen de diseño.

$$v = (\text{producción percapita}) * (\text{numero habitantes}) * (\text{numero de dias}) * (v \text{ especifico})$$

El número de habitantes se relaciona a las personas usuarios o empleados de la clínica los cuales pueden ser potenciales generadores

Paso 3

Realizar la operación aplicando la ecuación a cada uno de los centros de salud hasta haberlo hecho con todos.

Paso 4

Asumir la altura (h) de cada uno de los cuartos de almacenamiento teniendo en cuenta el volumen total de diseño. Dividir el volumen total entre h para poder hallar las demás dimensiones.

Paso 5

Por medio de ecuaciones algebraicas determinar el valor del ancho (b), teniendo en cuenta que el largo (a) es 1.5 veces el ancho (b).

$$b = \sqrt{\left(\left(\text{volumen} \frac{\text{total}}{h}\right) / 1.5\right)}$$

Paso 6

Con el ancho (b) hallar el valor del largo (a) con la siguiente ecuación:

$$a = b(1.5)$$

Ahora tenemos las tres dimensiones necesarias para el diseño de los cuartos de almacenamiento.

Paso 7

Se mayoran las dimensiones de ancho (b) y largo (a) como factor de seguridad del diseño.

Paso 8

Con las dimensiones ajustadas se halla el volumen de diseño corregido

$$\text{Volumen corregido} = (h) \times (b^*) \times (a^*)$$

Una vez hechos todos los cálculos para toda la red integral de salud se llegó a las siguientes dimensiones de diseño de manera individual.

dimensiones		clinica guane						
volumen total		altura h (m)	volumen total/h	largo a(m)	a* corregido (m)	ancho b (m)	b* corregido (m)	volumen total* (m3)
guane	10.8	2	5.40	2.84605	2.9	1.89737	1.9	11.02
trinidad	3.96	1.5	2.64	1.98997	2	1.32665	1.4	4.2
cumbre	5.2	2	2.6	1.97484	2	1.31656	1.4	5.6
reposo	3.4	1.8	1.8889	1.68325	1.7	1.12217	1.2	3.672
jose a	2.8	1.5	1.8667	1.67332	1.7	1.11555	1.2	3.06
mortiño	1.2	1	1.2	1.34164	1.4	0.89443	0.9	1.26
zap II	1.8	1.2	1.50	1.50000	1.5	1.00000	1	1.8
zap IV	2	1.5	1.3333	1.41421	1.5	0.94281	1	2.25
villabel	3.6	1.8	2	1.73205	1.8	1.15470	1.2	3.888

Tabla 35 volumen de diseño residuos ordinarios, fuente: autor



Imagen 34 diseño de almacenamiento de residuos ordinarios, fuente: autor

ANALISIS DISEÑO DE CUARTOS DE ALACENAMIENTO DE RESIDUOS

Estos no requieren el mismo cuidado de los residuos peligrosos pero de igual manera se deben cumplir con las normas sanitarias, también es necesario que se cumpla con los mismos parámetros de diseño como ventilación natural y fuente de agua, ya que estos residuos generan presencia de roedores y plagas y se descomponen rápidamente generando malos olores y convirtiéndose en un riesgo para la salud humana.

6.5.1.3 RESIDUOS RECICLABLES

reciclables	produccion percapita(kg/hab*dia)	numero de habitantes	numero de dias	produccion semanal (kg)	volumen especifico (m3/kg)	volumen semanal m3
clinica guane	0.3	270	14	1134	0.01	11.34
centro de salud trinidad	0.3	99	14	415.8	0.01	4.158
centro de salud la cumbre	0.3	130	14	546	0.01	5.46
centro de salud el reposo	0.3	85	14	357	0.01	3.57
centro de salud jose a morales	0.3	70	14	294	0.01	2.94
centro de salud el mortiño	0.3	30	14	126	0.01	1.26
centro de salud zapamanga II etapa	0.3	45	14	189	0.01	1.89
centro de salud zapamanga IV	0.3	50	14	210	0.01	2.1
centro de salud villabel	0.3	90	14	378	0.01	3.78

Tabla 36 volumen de diseño residuos reciclables, fuente: autor

Los volúmenes son el paso inicial para proceder al diseño, por lo cual para llegar hasta ese volumen seguimos los siguientes pasos:

Paso 1

Determinar número de camas teniendo en cuenta que el volumen de diseño no sobrepase en mucho los volúmenes generados a través de la historia en la clínica

Paso 2

Se multiplican los valores de producción per cápita, número de habitantes (estimado), número de días y volumen específico para hallar el volumen de diseño.

$$v = (\text{producción percapita}) * (\text{numero habitantes}) * (\text{numero de dias}) * (v \text{ especifico})$$

El número de habitantes se relaciona a las personas usuarios o empleados de la clínica los cuales pueden ser potenciales generadores

Paso 3

Realizar la operación aplicando la ecuación a cada uno de los centros de salud hasta haberlo hecho con todos.

Paso 4

Asumir la altura (h) de cada uno de los cuartos de almacenamiento teniendo en cuenta el volumen total de diseño. Dividir el volumen total entre h para poder hallar las demás dimensiones.

Paso 5

Por medio de ecuaciones algebraicas determinar el valor del ancho (b), teniendo en cuenta que el largo (a) es 1.5 veces el ancho (b).

$$b = \sqrt{\left(\frac{\text{volumen total}}{h}\right) / 1.5)}$$

Paso 6

Con el ancho (b) hallar el valor del largo (a) con la siguiente ecuación:

$$a = b(1.5)$$

Ahora tenemos las tres dimensiones necesarias para el diseño de los cuartos de almacenamiento.

Paso 7

Se utilizara factor de mayoracion en dimensiones de ancho (b) y largo (a) como factor de seguridad del diseño.

Paso 8

Con las dimensiones ajustadas se halla el volumen de diseño corregido

$$\text{Volumen corregido} = (h) \times (b^*) \times (a^*)$$

Una vez hechos todos los cálculos para toda la red integral de salud se llegó a las siguientes dimensiones de diseño de manera individual.

dimensiones		clinica guane						
volumen total		altura h (m)	volumen total/h	largo a (m)	a* corregido (m)	ancho b (m)	b* corregido (m)	volumen total* (m3)
guane	11.34	2	5.67	2.916	3	1.944	2	12
trinidad	4.158	1.8	2.31	1.861	1.9	1.241	1.3	4.446
cumbre	5.46	2	2.73	2.024	2	1.349	1.4	5.6
reposo	3.57	1.8	1.983	1.725	1.8	1.150	1.2	3.888
jose a	2.94	1.5	1.96	1.715	1.8	1.143	1.2	3.24
mortiño	1.26	1	1.26	1.375	1.4	0.917	0.7	0.98
zap II	1.89	1.2	1.575	1.537	1.6	1.025	1	1.92
zap IV	2.1	1.2	1.75	1.620	1.7	1.080	1.1	2.244
villabel	3.78	1.5	2.52	1.944	2	1.296	1.3	3.9

Tabla 37 volumen de diseño residuos reciclables, fuente: autor

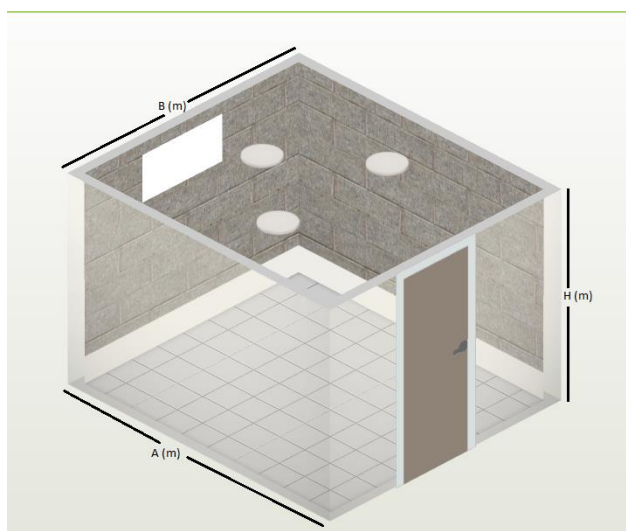


Imagen 35 diseño de almacenamiento para reciclables, fuente: autor

ANALISIS DE ALMACENAMIENTO RESIDUOS RECICLABLES

Estos diseños se hicieron igual que para los demás residuos por cuestiones de bioseguridad, aunque este residuo manejado acá es un residuo seco (papel y cartón), su tiempo de almacenamiento puede ser mayor comparado con los residuos ordinarios y hospitalarios. No representa mayor grado de riesgo ambiental o sanitario, se espera que a medida que las personas tomen conciencia de la importancia de reciclar aumente la generación de residuos reciclables.

6.6 CAPACITACIONES AMBIENTALES

La ESE CCLINICA GUANE Y SU RIS realiza campañas de capacitación de tipo ecológico las cuales se dictaron en el auditorio CHANAGA ubicado en el quinto piso de la clínica.

- Capacitación dictada por parte del departamento de gestión ambiental a los usuarios sancionados, sobre el correcto manejo de los residuos que generen los usuarios dentro y fuera de las instalaciones de la clínica. La charla toma en cuenta conceptos de asepsia e higiene en el lavado de manos y manipulación de alimentos dentro de las instalaciones de una entidad prestadora de salud, la importancia de clasificar los residuos sólidos. La mala manipulación de alimentos dentro de una IPS es una potencial generadora de enfermedades debido al contacto con microorganismos de las personas infectadas, la capacitación da indicaciones de cómo se debe manejar en una clínica para no contraer enfermedades.

También la correcta clasificación de los residuos sólidos y la importancia de reciclar para de esta manera evitar que los rellenos sanitarios reduzcan su capacidad operativa, lo cual es una problemática actual y que va aumentando día a día.

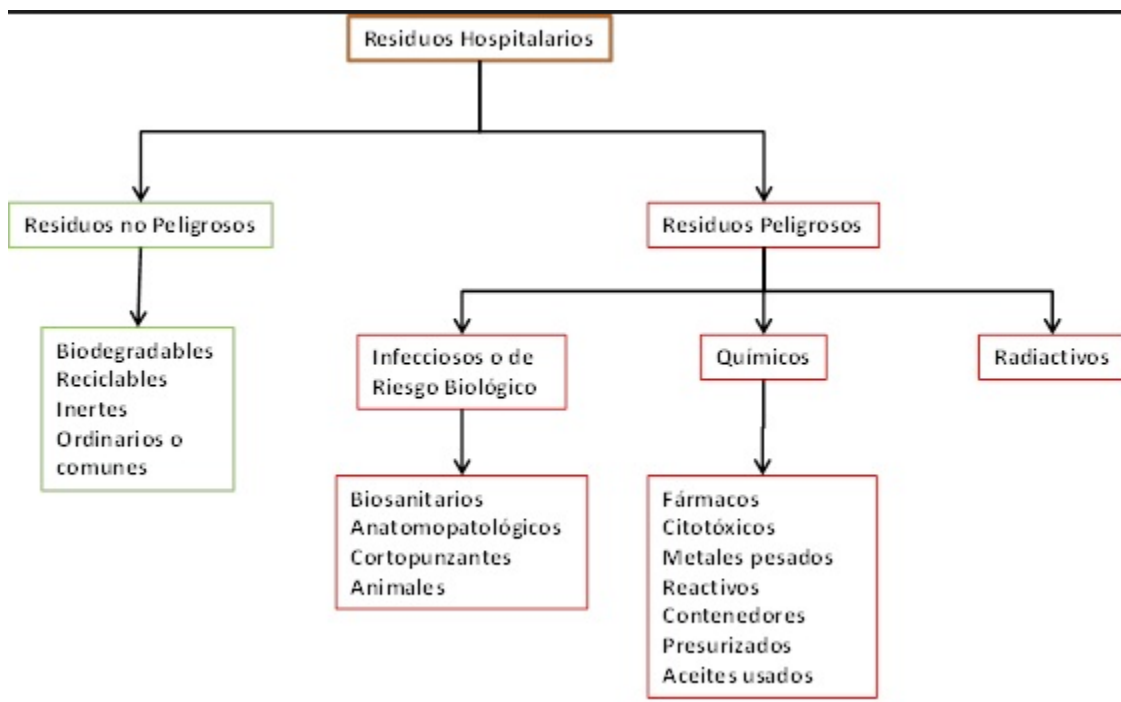


Ilustración 5 segregación de residuos, fuente: manual de clasificación de residuos

- Capacitación a personal de aseo y mantenimiento. Estas capacitaciones son dictadas por el departamento de gestión ambiental de la clínica GUANE y en ocasiones por entes ajenos a la clínica.

Las capacitaciones a cargo de la clínica son para instruir al personal de la clínica acerca de la correcta recolección de los residuos, los horarios de recolección y la clasificación de los mismos. La importancia del buen uso de los recipientes y las bolsas adecuadas a cada tipo de residuo.

También DESCONT promueve las capacitaciones para el personal de aseo y estas charlas consisten en el proceso de desactivación de los residuos peligrosos, la disolución de los desinfectantes, las instrucciones de limpieza y riesgos a los que se exponen por estar en contacto con los residuos hospitalarios.



Imagen 36. Capacitación liga de usuarios, fuente: clínica GUANE DGA

La alcaldía municipal de Floridablanca y el área metropolitana de Bucaramanga promueven campañas de capacitación a las cuales acude de manera grata el departamento de gestión ambiental, estas capacitaciones tienen como tema principal incentivar a las entidades generadoras de residuos dentro del municipio y del área metropolitana sobre la importancia del reciclaje y promover campañas para que el material recuperado de los rellenos sanitarios siga aumentando, además las capacitaciones ayudan a las IPS a estar al día con la normatividad ya que las capacitaciones aclaran las dudas que puedan llegar a tener los DGA de cada una de las IPS que acuden a las capacitaciones.



Imagen 37 capacitación descaont S.A ESP, fuente clínica Guane DGA

- Capacitaciones de desinfección de instrumental, capacitación brindada por DESCONT para personal asistencial para realizar la desinfección del instrumental utilizado en los servicios que presta la clínica GUANE y su RIS.

Proceso de Esterilización



Ilustración 6 proceso de esterilización, fuente: manual de manejo de material odontológico

7. GLOSARIO DE TERMINOS

- **SEFREGACION:** La segregación de los residuos es el proceso de separar la basura y los productos de desecho en un esfuerzo por reducir, reutilizar y reciclar los materiales.
- **RECICLAJE:** Proceso de transformación de ciertos materiales contenidos en los residuos en materia prima secundaria para procesos productivos. Retorno al sistema de producción de materiales desechados o sobrantes, siendo destinados a la fabricación de nuevos bienes, es decir, productos diferentes de los iniciales, y para la conservación de recursos y el ahorro de energía.
- **ESTERILIZACION:** refiere a la acción de destruir los gérmenes patógenos o de hacer estéril e infecundo algo que antes no lo era.
- **DESACTIVACION:** Es el “método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud”.
- **DISPOSICION FINAL:** Es la última etapa operacional del servicio público de aseo; además, es la etapa con que se culmina el manejo integral de los mismos. Hasta la fecha, se conoce al relleno sanitario como la alternativa técnica más económica que permite dar una disposición definitiva a los desechos.

8. CONCLUSIONES

- La implementación de los diseños realizados a los cuartos de almacenamientos de los residuos minimizan cualquier tipo de riesgo debido a los parámetros de diseño que fueron tomados, además es un aporte ecológico ya que reduce cualquier tipo de contaminación cruzada que se pudiese llagar a presentar.
- La ESE CLINICA GUANE es la mayor generadora de la red integral de salud ya que en la clínica se genera el 81.54 del total de los residuos recolectados en la red integral de salud, siendo el de mayor relevancia y de mayor importancia para el correcto manejo de los residuos hospitalarios y demás residuos.
- Las capacitaciones brindadas al personal disminuyen el riesgo de este personal a contraer enfermedades y exponer a los pacientes a contraer riesgos por mala manipulación de residuos.
- Los indicadores de gestión demostraron que la totalidad de los residuos peligrosos son tratados en un 100%, pero indica un bajo porcentaje en reciclables por lo cual se debe buscar la mejora en la generación de los residuos que se puedan tener un proceso de recuperación de material.
- La recolección de residuos reciclables es mínima teniendo en cuenta que de los residuos ordinarios solo se recupera el 14% del material, esto demuestra que mucho material posiblemente recuperable se va entre los residuos ordinarios lo cual afecta la vida útil de los rellenos sanitarios.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda intensificar las capacitaciones al personal de aseo acerca de la correcta clasificación de residuos para de esta manera aumentar el porcentaje de material recuperado (reciclaje), además evita que se haga recolección de residuos conjunta y se genere contaminación cruzada antes del almacenamiento.
- Se debe priorizar en el cumplimiento de las normas de seguridad laboral e industrial e elementos de protección personal para los aseadores que de esta manera se evite deterioro a la salud.
- Se recomienda poner en marcha la ejecución de los diseños de los cuartos de almacenamiento en especial los de residuos hospitalarios y ordinarios ya que estos son las de mayor riesgo para el medio ambiente y la salud humana.
- El personal de aseo debe comprender e interpretar correctamente las rutas diseñadas para evacuación de residuos hospitalarios además de cumplir estrictamente los horarios de recolección establecidos.
- Se recomienda llevar control y pesaje de todos los residuos generados en la ESE CLINICA GUANE in situ, diariamente y llenarlos en el formato RH1, para luego ser verificado con los reportes de las empresas recolectoras.

10. BIBLIOGRAFIA


- *L, sanchez 2007. Formulación para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos generados en el departamento de santander. Escuela de química. Bucaramanga, Colombia.*
- *Instituto nacional de salud 2010, guía práctica para la elaboración e implementación de los planes de gestión integral de residuos hospitalarios y similares p girh en un laboratorio, manual de laboratorio, Bogotá d.c, Colombia.*
- *Álvaro Cantanhede, LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN DE SALUD. Repertorio institucional, volumen 5. Brasil 1999.*
- *R de los angeles, doraida s rodríguez, DESECHOS HOSPITALARIOS: ASPECTOS METODOLÓGICOS DE SU MANEJO, Rev Cubana Hig Epidemiol, habana, cuba 2000.*
- *Neveus A, mateus p. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad Rev Méd Chile. Saantiago de chile, chile 2007*
- *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Convenio de Basilea sobre los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Acta final. Nairobi, 1989.*
- *C E P I S/O P S/O M S. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Segunda edición. Lima, 1996.*
- *S, rodriguez. Residuos sólidos en Colombia. Universidad santo tomas. Tunja 2009*
- *J, melendez. Los desechos sanitarios: su impacto en el medio ambiente. Bioética. Girona, España .2012*
- *Gaybor n. Propuesta para el manejo integral de residuos sólidos generados en el mall de los andes- ámbito 2012, escuela superior politrcnica de Chimborazo, Riobamba, ecuador 2013*
- *Gonzales e, Cifuentes R. analsis de índices de generacion de residuos hospitalarios en las IPS de bogota para la determinación de indicadores de gestión. universidad de la salle, bogota, Colombia 2005*
- *Alcaldía municipal de Floridablanca, plan de acción integral, Floridablanca compromiso y respeto por la primera infancia, secretaria de educación, Floridablanca 2010*

- *Alcaldía municipal de Floridablanca, exposición de motivos, primero Floridablanca, Floridablanca 2012*
- *Ministerio de vivienda, guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos, bogota 2015*
- *Alcaldía municipal de envigado, manual para el manejo de residuos solidos y peligrosos , secretaria del medio ambiente y desarrollo rural, envigado 2011*
- *Bonivento s, guía para la implementación de la metodología de la formulación de los pgirs, universidad el bosque, bogota 2005.*
- *Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, lineaminetos técnicos para el manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, viceministerio de ambiente, bogota 2010*
- *Varon I, informe ambiental del municipio de Floridablanca “estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente, contraloría municipal de Floridablanca, Floridablanca 2012*
- *Instructivo para la presentación del informe de gestión del sector salud a la autoridad ambiental, secretaria distrital de ambiente, subdirección del control al sector publico, bogota 2009*
- *Congreso de la republica, ley 9 de 1979. Ministerio de salud, bogota Febrero 5 de 1979*
- *Alcaldía municipal de Floridablanca, garantía de derechos con enfoque diferencial, Floridablanca ahora puedes mas, Floridablanca 2016.*
- *Instituto nacional de salud, manual de gestión integral de residuos, subdirección red nacional de laboratorios, bogota 2010*
- *Elias x, naturaleza y caracterización gestión energética en hospitales, residuos hospitalarios capitulo 1, 2010*
- *Ministerio de salud, resolución 1164 de 2002, manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia, bogota dc, Colombia, marzo de 2002*
- *Ministerio de salud, 04445 de 1996, republica de Colombia, bogota 2 de diciembre de 1996.*
- *Sanchez g. desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia, economía y desarrollo volumen 1, bogota 2002.*
- *Arccosupa j, relación entre la rproduccion percapita de residuos solidos domesticos y factores socioeconómicos, universidad de chile, Santiago, chile 2002*

ANEXOS

ANEXO 1

LIATA DE CHEQUEO AUDITORIAS INTERNAS ESE CLINICA GUANE Y SU RIS

		E.S.E CLINICA GUANE			Verión: 0,1
		LISTA DE CHEQUEO PARA AUDITORIA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS			Página: 1 de 2
AREA O SERVICIO					
FECHA		HORA DE INICIO:	<input type="text"/>	HORA CIERRE:	<input type="text"/>
AUDITOR					
AUDITADO					
C: CUMPLE NC: NO CUMPLE NA: NO APLICA					
ITEM	PARAMETROS A EVALUAR	SITUACION ACTUAL			OBSERVACIONES
		C	NC	NA	
1	SEGREGACION DE RESIDUOS EN LA FUENTE				
1.1	El servicio se encuentra dotado con el tipo y numero adecuado de recipientes, de acuerdo con lo establecido, para la segregacion y eliminación de todos los residuos generados.				
1.2	Los recipientes cumplen con el codigo de colores establecido.				
1.3	Los recipientes cuentan con bolsas de acuerdo al color establecido en el codigo de colores				
1.4	Los residuos ordinarios e inertes son depositados en recipiente verde				
1.5	Los residuos peligrosos son depositados en recipientes rojos				
1.6	Los RESIDUOS peligrosos son segregados según su tipo (biosanitarios, anatomopatológicos, etc.)				
1.7	Los residuos líquidos se encuentran debidamente envasados y rotulados				
1.8	Los residuos cortopunzantes son depositados en los guardianes				
1.9	Los guardianes cuentan con su respectivo soporte				
1.10	Los guardianes se encuentran debidamente rotulados				
1.11	El llenado de los guardianes se realiza de forma correcta (hasta 3/4 partes)				
1.12	Los residuos reciclables son depositados en recipiente gris				
1.13	Los RESIDUOS reciclables son segregados de acuerdo a lo establecido en la guía para manejo adecuado de RESIDUOS solidos de la ESE HUS.				
1.15	Los residuos como vidrios rotos y/o contaminados , se embalan de manera adecuada en los puntos de generacion que se eviten cortes u otras lesiones.				
2	RECIPIENTES	C	NC	NA	OBSERVACIONES
2.1	Los recipientes se encuentran en buen estado				
2.2	Los recipientes cuentan con tapa				
2.3	Los recipientes cuentan con bolsa				
2.4	La bolsa del recipiente es acorde al codigo de colores				
2.5	Los recipientes se encuentran ubicados de manera correcta				
2.6	Los recipientes son adecuados a la cantidad y volumen de residuos generados.				
2.7	Están debidamente señalizados los recipientes en los que se dispone los residuos.				

ANEXO 3 EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

Imagen 1. cuartos de residuos ESE CLINICA GUANE



Imagen 2. Refrigerador de residuos anatomopatológicos

